

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4161995号
(P4161995)

(45) 発行日 平成20年10月8日(2008.10.8)

(24) 登録日 平成20年8月1日(2008.8.1)

(51) Int.Cl. F 1
H04R 1/02 (2006.01)
H04R 1/02 1 O 5 A
H04R 1/02 1 O 2 A

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2005-285776 (P2005-285776)	(73) 特許権者	000000273
(22) 出願日	平成17年9月30日(2005.9.30)		オンキヨー株式会社
(65) 公開番号	特開2007-97003 (P2007-97003A)		大阪府寝屋川市日新町2番1号
(43) 公開日	平成19年4月12日(2007.4.12)	(72) 発明者	加納 宗博
審査請求日	平成18年2月8日(2006.2.8)		大阪府寝屋川市日新町2番1号 オンキヨー株式会社内
		審査官	大野 弘
		(56) 参考文献	特表平06-505855 (JP, A)
		(58) 調査した分野(Int.Cl., DB名)	H04R 1/02

(54) 【発明の名称】 埋込型スピーカー取付装置およびこれを用いた埋込型スピーカー

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

内周側にスピーカーを収容するフレームと、
該フレームの外周前面側から突出するフランジと、
該フレームの前面から背面に貫通し、かつ、該フレームの背面側で取付脚の一端側に略円筒状貫通孔として樹脂成形された軸受部に係合する金属製のタッピンネジと、
該ネジの回転により該取付脚の他端側を、該ネジの軸方向へ移動し、並びに、該ネジの回転方向へ扇動し、該フレームの外周背面側から突出して該フランジに対向して取付板を挟持する、もしくは、該フレームの背面側に収容する該取付脚と、
該ネジの回転による該取付脚の移動並びに扇動を規制するガイド部と、
を備える、埋込型スピーカー取付装置であって、
該ガイド部が、該取付脚を該フレームの外周背面側から突出させて該ネジの軸方向へ移動させる突出規制部と、該取付脚を該フレームの背面側に収容する収容規制部とを備え、
該収容規制部が、該タッピンネジのフレーム背面側の端部に設けられ、かつ、該取付脚が有する平面と衝突する傾斜面を備えるネジ端規制部材と、該取付脚が有する該ネジ端規制部材に衝突する平面と、を備え、
該タッピンネジのネジ山が、傾いた該取付脚の該略円筒状貫通孔のネジ山に係合する、埋込型スピーカー取付装置。

【請求項2】

前記ネジ端規制部材が、前記タッピンネジと異なるネジピッチを有するナットであり、

10

20

前記タッピンネジのフレーム背面側の端部に該ナットの座面を傾けて取り付けられている、
請求項 1 に記載の埋込型スピーカー取付装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の埋込型スピーカー取付装置と、該埋込型スピーカー取付装置の前記フレームの内周側に収容されるスピーカーと、を備える、
埋込型スピーカー。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、天井や壁面等の取付板にスピーカーを埋め込む場合に使用する埋込型スピーカー取付装置およびこれを用いた埋込型スピーカーに関し、特に、ネジを回転させて突出もしくは収容できる取付脚を備える埋込型スピーカー取付装置に関する。

【背景技術】

【0002】

天井や壁面等にスピーカーを埋め込む場合に、ネジを回転させて突出もしくは収容できる取付脚を備える埋込型スピーカー取付装置が使用されることがある。例えば、天井にスピーカーを取り付ける作業者は、天井板（取付板）に設けた取付孔に対して埋込型スピーカー取付装置を埋め込み、その重量を支えながら前面側（すなわち室内側）からネジを回転させると、背面側（すなわち天井側）で取付脚が扇動して突出し、取付脚がネジの軸方向に移動してフランジと天井板を挟み込むことにより、簡易に取り付けが可能になる。また、取り外す場合も、ネジを反対方向に回転することで、取付脚が移動してフランジと天井板との挟み込みを開放し、そして取付脚が扇動して背面側に収容されて、簡易に取り外しができる。

20

【0003】

従来には、作業者の作業効率を向上させるために、取付脚にコイルばねを設け、取付脚とフランジとが、弾性的に天井板を挟み込むようにするものがある（特許文献 1）。

30

【0004】

【特許文献 1】 実公平 7-31667 号公報 （第 1 図）

【0005】

また、従来には、埋込型スピーカー取付装置を作業しやすく、かつ、安価な構成とするために、取付脚を樹脂成形部材で形成し、ネジを金属製のタッピンネジとした埋込型スピーカー取付装置が使用されることがある。タッピンネジはメートルネジよりもネジピッチが大きいので、ネジ 1 回転に伴う取付脚のネジの軸方向への移動距離が大きくなり、作業者の作業効率が向上する利点がある。取付脚の軸受部は、樹脂成形された略円筒状貫通孔として構成され、タッピンネジを螺合させることにより、内面側に螺旋状溝、つまり、ネジ山が形成される。

40

【0006】

しかしながら、金属製のタッピンネジと樹脂製の取付脚との組み合わせでは、何回も取り付け並びに取り外しを繰り返していると、樹脂成形された取付脚の軸受部がタッピンネジの回転により摩耗して、内面側のネジ山が削られて、回転方向の係合が弱くなってしまうことがある。その結果、ネジを回転しても取付脚が扇動せずに、取付脚が突出もしくは収容しなくなる、という問題がある。すなわち、埋込型スピーカー取付装置のネジを回転させても、金属製のタッピンネジと樹脂製の取付脚の軸受部がネジの回転方向に対して空回りを起こし、突出もしくは収容が可能であるはずの位置に取付脚が移動しても突出もしくは収容できず、その結果、何回も取り付け並びに取り外しを繰り返すスピーカーについて、取り付けられない、もしくは、取り外せないといった問題が生じる。

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、上記の従来技術が有する問題を解決するためになされたものであり、その目的は、何回も取り付け並びに取り外しを繰り返した埋込型スピーカー取付装置であっても、ネジの回転により、取付脚を確実に突出もしくは収容できるようにして、取付の作業性を改善した埋込型スピーカー取付装置およびこれを用いた埋込型スピーカーを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の埋込型スピーカー取付装置は、内周側にスピーカーを収容するフレームと、フレームの外周前面側から突出するフランジと、フレームの前面から背面に貫通し、かつ、フレームの背面側で取付脚の一端側に形成された軸受部に係合するネジと、ネジの回転により取付脚の他端側を、ネジの軸方向へ移動し、並びに、ネジの回転方向へ扇動し、フレームの外周背面側から突出してフランジに対向して取付板を挟持する、もしくは、フレームの背面側に収容する取付脚と、ネジの回転による取付脚の移動並びに扇動を規制するガイド部と、を備える、埋込型スピーカー取付装置であって、ガイド部が、取付脚をフレームの外周背面側から突出させてネジの軸方向へ移動させる突出規制部と、取付脚をフレームの背面側に収容することができる収容規制部とを備え、収容規制部が、ネジと取付脚の軸受部とのネジの回転方向の係合が弱くて、取付脚が扇動しない場合に、ネジと取付脚の軸受部とのネジの回転方向の係合を強める係合強化手段を備える。

【0009】

好ましくは、本発明の埋込型スピーカー取付装置は、ネジが、金属製のタッピンネジであり、取付脚の一端側に形成された軸受部が、樹脂成形された略円筒状貫通孔であり、収容規制部の係合強化手段が、タッピンネジのフレーム背面側の端部に設けられ、かつ、取付脚が有する平面と衝突する傾斜面を備えるネジ端規制部材と、取付脚が有するネジ端規制部材に衝突する平面と、を備え、タッピンネジのネジ山が、傾いた取付脚の略円筒状貫通孔のネジ山に係合する。

【0010】

好ましくは、本発明の埋込型スピーカー取付装置は、ネジ端規制部材が、タッピンネジと異なるネジピッチを有するナットであり、タッピンネジのフレーム背面側の端部にナットの座面を傾けて取り付けられている。

【0011】

また、本発明の埋込型スピーカーは、上記のいずれかに記載の埋込型スピーカー取付装置と、埋込型スピーカー取付装置のフレームの内周側に収容されるスピーカーと、を備える。

【0012】

以下、本発明の作用について説明する。

【0013】

本発明の埋込型スピーカー取付装置は、内周側にスピーカーを収容するフレームと、フレームの外周前面側から突出するフランジと、フレームの背面側に設けられる取付脚と、をそなえる。この取付脚は、フレームの前面から背面に貫通するネジと、フレームの背面側で取付脚の一端側に形成された軸受部において係合する。取付脚は、取付脚の移動並びに扇動を規制するガイド部により規制され、ネジの回転により取付脚の他端側を、ネジの軸方向へ移動し、並びに、ネジの回転方向へ扇動し、フレームの外周背面側から突出してフランジに対向して天井板を挟持する、もしくは、フレームの背面側に収容する。したがって、天井にスピーカーを取り付ける作業者は、天井板に設けた取付孔に対して埋込型スピーカー取付装置を埋め込み、その重量を支えながら前面側からネジを回転することで、埋込型スピーカーを簡易に取り付け、また、取り外しができる。

【0014】

ガイド部は、取付脚をフレームの外周背面側から突出させてネジの軸方向へ移動させる突出規制部と、取付脚をフレームの背面側に收容することができる收容規制部とを備える。突出規制部では、取付脚は、ネジの回転に伴って移動するが、回転方向には突出する角度を保持するように規制されており扇動しない。一方で、收容規制部では、取付脚は、ネジの回転に伴って移動するとともに、回転方向には突出する角度からフレーム背面に收容される角度まで扇動可能にされている。

【0015】

ここで、收容規制部は、ネジと取付脚の軸受部とのネジの回転方向の係合が弱くて、取付脚が扇動しない場合に、ネジと取付脚の軸受部とのネジの回転方向の係合を強める係合強化手段を備える。したがって、埋込型スピーカー取付装置を何回も取り付け並びに取り外ししてネジの回転方向の係合が弱くなっても、再びネジの回転方向の係合を強く回復させることができる。したがって、ネジを回転しても取付脚が扇動せずに、取付脚が突出もしくは收容しなくなり、埋め込み型スピーカーを取り付けられない、もしくは、取り外せないという問題を生じない。

【0016】

收容規制部の係合強化手段は、ネジが金属製のタッピンネジであり、取付脚の一端側に形成された軸受部が樹脂成形された略円筒状貫通孔であるとする、取付脚と衝突することによりタッピンネジの軸に対して傾ける突起もしくは衝突面を備える。つまり、ネジを回転しても取付脚が扇動しない場合には、タッピンネジと取付脚の軸受部とのタッピンネジの回転方向の係合が弱くなっている、いわゆる空回りを起こしている、收容規制部の係合強化手段は、突起もしくは衝突面によって取付脚の軸受部をタッピンネジの軸に対して傾けるようにする。傾けることで、タッピンネジのネジ山と取付脚の略円筒状貫通孔のネジ山との接触面積が増大し、その結果、再びネジと取付脚との回転方向の係合が回復し、取付脚が扇動する。

【0017】

具体的には、收容規制部の係合強化手段は、タッピンネジのフレーム背面側の端部に設けられたネジ端規制部材と、取付脚が有するネジ端規制部材に衝突する面を含む部分と、から構成される。收容規制部で回転方向の係合が弱くなって取付脚が扇動しない場合であっても、タッピンネジを取付脚が收容される方向に回転させ続けると、取付脚は、タッピンネジの回転にともなってタッピンネジのフレーム背面側の端部まで軸方向に移動し、ネジ端規制部材と衝突する。このとき、ネジ端規制部材と、取付脚が傾いた状態で衝突するので、その結果、再びネジと取付脚との回転方向の係合が回復し、取付脚が扇動してフレーム背面に收容される。ネジ端規制部材は、タッピンネジと共に回転するので、ネジを反対側へ回転させても回転方向の係合を失わない。したがって、埋込型スピーカー取付装置を何回も取り付け並びに取り外ししてネジの回転方向の係合が弱くなっても、取り外せないという問題を生じない。

【発明の効果】

【0018】

本発明の埋込型スピーカー取付装置およびこれを用いた埋込型スピーカーは、何回も取り付け並びに取り外しを繰り返した場合であっても、ネジの回転により、取付脚を確実に突出もしくは收容できるようにして、取付の作業性を改善できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

本発明の埋込型スピーカー取付装置およびこれを用いた埋込型スピーカーは、何回も取り付け並びに取り外しを繰り返した場合であっても、ネジの回転により、取付脚を確実に突出もしくは收容できるようにするという目的を、ネジの回転による取付脚の移動並びに扇動を規制するガイド部が、取付脚をフレームの外周背面側から突出させてネジの軸方向へ移動させる突出規制部と、取付脚をフレームの背面側に收容することができる收容規制部とを備え、收容規制部が、ネジと取付脚の軸受部とのネジの回転方向の係合が弱くて、取付脚が扇動しない場合に、ネジと取付脚の軸受部とのネジの回転方向の係合を強める係

合強化手段を備えるようにすることにより、実現した。

【0020】

以下、本発明の好ましい実施形態による埋込型スピーカー取付装置およびこれを用いた埋込型スピーカーについて説明するが、本発明はこれらの実施形態には限定されない。

【実施例1】

【0021】

図1および図2は、本発明の好ましい実施形態による埋込型スピーカー1について説明する図である。図1は埋込型スピーカー1についての斜視図であり、また、図2は天井板2の取付孔に埋め込む使用形態を説明する図であり、図2(a)は側面図、図2(b)は底面図(つまり室内側から天井を見た図)である。埋込型スピーカー1は、タッピンネジ20を回転させて突出もしくは収容できる取付脚30を備える埋込型スピーカー取付装置を4カ所に設けたフレーム10を含む。なお、図示した図2(a)において、取付脚30aは収容した状態での取付脚であり、取付脚30bは突出した状態での取付脚である。

10

【0022】

フレーム10は、フレーム10の外周前面側からフレーム10の側面を形成する曲面19の外側へ突出するフランジ11を有する略碗形状の筐体であり、樹脂射出成形により形成される。フレーム10は、埋込型スピーカー取付装置を備えると共に、取り付けるスピーカーの音響容量を規定するキャビネットを構成する。図示したフレーム10は、内周側にバッフル板12を介して高音域用スピーカー3と低音域用スピーカー4とを収容しており、低音域用スピーカー4の振動板の背面側に密閉空間を規定して、密閉型スピーカーを構成している。フレーム10の前面側には、高音域用スピーカー3と低音域用スピーカー4の保護ならびに美観のための、通気性を有するパンチングネット5が設けられている。また、フレーム10の背面13には、高音域用スピーカー3および低音域用スピーカー4への音声信号を供給する接続端子6および7が設けられている。もちろん、埋込型スピーカー1は、バスレフダクトを備えるバスレフ型スピーカーであってもよく、また、パンチングネットならびに接続端子の形態は、本実施例に限定されるものではない。フレーム10は樹脂射出成形によるものに限られず、フレーム10とフランジ11とが別部品を組み立てて構成してもよい。

20

【0023】

フレーム10は、埋込型スピーカー取付装置を4カ所備え、それぞれに取付脚30を収容する凹空間15が規定されている。凹空間15は、フレーム10の背面13ならびに側面側の曲面19に設けられた凹状の空間であり、後述する取付脚30の移動並びに扇動を規制するガイド16、17および18から形成されている。ガイド16、17および18は、凹空間15の一部を規定する面と面とが交わる稜線である。また、凹空間15には、取付脚30とともにタッピンネジ20が収容され、フレーム10の前面側から貫通する貫通孔14が連通している。なお、取付脚30の移動とは、取付脚30がタッピンネジ20の軸方向へ動くことをいい、また、取付脚30の扇動とは、取付脚30がタッピンネジ20の回転方向へ所定の角度にわたって回動することをいう。

30

【0024】

取付脚30は、樹脂成形された略L字形状の構造を有し、その一端側にフランジ11に対向して天井板2を挟持する挟持部31と、他端側に軸受部32とを備える。略L字形状の脚部は、挟持部31側の梁と軸受部32側の梁とから構成され、軸受部32側の梁は、フレーム背面側に平面33と、フレーム前面側に平面34とを有している。軸受部32には、フレーム10の貫通孔14を前面から背面に貫通するタッピンネジ20が係合する。軸受部32は、樹脂成形された略円筒状貫通孔として構成されており、タッピンネジ20を螺合させることにより、内面側にネジ山ならびに螺旋状溝が形成されている。

40

【0025】

タッピンネジ20は、取付脚30の軸受部32に係合するとともに、フレーム10の貫通孔14を貫通する。タッピンネジ20は、ドライバー等の工具と係合するネジ頭21を備え、ネジ頭21は、フレーム10の前面側に現れている。一方で、タッピンネジ20の

50

他端 22 には、取付脚 30 の移動を規制するナット 40 が取り付けられている。加えて、ナット 40 は、タッピンネジ 20 と取付脚 30 の軸受部 32 とのタッピンネジ 20 の回転方向の係合が弱くて、取付脚 30 が扇動しない場合に、タッピンネジ 20 と取付脚 30 の軸受部 32 とのタッピンネジ 20 の回転方向の係合を強める係合強化手段を形成している。例えば、タッピンネジ 20 が（ネジの呼径）4 の場合に、ナット 40 がメートルネジに対応する（ネジの呼径）M4 ナットを取り付けると、ナット 40 は、タッピンネジ 20 に対して約 3 ～ 10 度傾いている。ナット 40 の（図示しない）ネジ穴のネジピッチと、タッピンネジ 20 のネジピッチとが一致しないからであり、ナット 40 は傾いて取り付けられる。なお、ナット 40 は、後述する凹空間 15 の収容規制部として規定される空間に配置されており、タッピンネジ 20 が回転するのに合わせて回転する。また、タッピンネジ 20 とナット 40 とを確実に固定するために、接着剤を併用してもよい。

10

【0026】

タッピンネジ 20 のネジ頭 21 をドライバー等の工具により回転させると、取付脚 30 が移動並びに扇動するので、作業者は、簡易に天井板 2 に埋込型スピーカー 1 を取り付け、また、取り外しができる。右ネジであるタッピンネジ 20 のネジ頭 21 を、フレーム 10 の前面側から（つまり室内側から）時計回り方向に廻した場合、取付脚 30 には、T1（つまり前面側）方向に移動し、また、R1（つまり突出）方向に扇動しようとする力が作用する。反対に、タッピンネジ 20 のネジ頭 21 を、フレーム 10 の前面側から（つまり室内側から）反時計回り方向に廻した場合、取付脚 30 には、T2（つまり背面側）方向に移動し、また、R2（つまり収容）方向に扇動しようとする力が作用する。その結果、取付脚 30 は、フレーム 10 の外周背面側から突出してフランジ 11 に対向して天井板 2 を挟持する、もしくは、フレーム 10 の背面側に移動して収容される。なお、突出とは、取付脚 30 の一部分がフレーム 10 の側面を形成する曲面 19 の外側へ飛び出している状態を指し、また、収容とは、取付脚 30 の全部がフレーム 10 の側面を形成する曲面 19 の内側の凹空間 15 に収まり、その結果、フレーム 10 ならびにフランジ 11 の内側に収まっている状態を指す。

20

【0027】

凹空間 15 と、ガイド 16、17 および 18 は、取付脚 30 をフレーム 10 の外周背面側から突出させてタッピンネジ 20 の軸方向へ移動させる突出規制部と、取付脚 30 をフレーム 10 の背面側に収容することができる収容規制部とを形成している。突出規制部は、ガイド 18 よりフレーム 10 の前面側に位置するガイド 16 および 17 から規定される。取付脚 30 が T1 方向に移動並びに R1 方向に扇動して、軸受部 32 側の梁のフレーム前面側平面 34 が、ガイド 16 および 17 の間に規定される凹空間に入り込むと、ガイド 16 および 17 によって取付脚 30 は突出した状態を維持し、扇動しない。したがって、作業者は、タッピンネジ 20 を時計方向に廻し続けることで、取付脚 30 を突出させ、そして、天井板 2 を挟持させて、天井板 2 に埋込型スピーカー 1 を取り付けることができる。

30

【0028】

また、一方で、収容規制部は、ガイド 18 と、ガイド 18 よりフレーム 10 の背面側の凹空間 15 の一部分とから構成される。取付脚 30 が T2 方向に移動して、軸受部 32 側の梁のフレーム前面側平面 34 が、ガイド 18 よりフレーム 10 の背面側に達すると、ガイド 16 および 17 から解放されて、取付脚 30 は R2 方向に扇動して、凹空間 15 に収容される。したがって、作業者は、タッピンネジ 20 を反時計方向に廻し続けることで、取付脚 30 を収容させて、天井板 2 から埋込型スピーカー 1 を取り外すことができる。なお、取付脚 30 が T2 方向に移動していくと、最後には、軸受部 32 側の梁のフレーム背面側平面 33 と、ナット 40 とが衝突するので、取付脚 30 の T2 方向への移動は制限される。

40

【0029】

埋込型スピーカー 1 の取り付けもしくは取り外しを繰り返した場合に、何回もタッピンネジ 20 を回転させていると、樹脂で形成された取付脚 30 の軸受部 32 の内面がタッピ

50

ンネジ 20 の回転により摩耗して、内面側のネジ山が削られる。その結果、タッピンネジ 20 と取付脚 30 との回転方向の係合が弱くなってしまい、取付脚 30 は、タッピンネジ 20 の回転により T 1 もしくは T 2 の軸方向に移動しても、収容規制部において取付脚 30 が扇動せずに、取付脚が突出もしくは収容しなくなる場合がある。タッピンネジ 20 と取付脚 30 との回転方向の係合で作用する力よりも、取付脚 30 の扇動の際に生じる他の部品との摩擦力や、取付脚 30 の自重による重力との総和の方が大きい場合である。この場合、埋込型スピーカー 1 が、取り付けられない、もしくは、取り外せないといった問題が生じるおそれがある。

【0030】

図 3 は、埋込型スピーカー取付装置について、タッピンネジ 20 と取付脚 30 の軸受部 32 とのタッピンネジ 20 の回転方向の係合が弱くて、取付脚 30 が扇動しない場合に作動する係合強化手段、つまり、タッピンネジ 20 の端部 22 に傾けて取り付けられたナット 40 の動作を説明する部分拡大図である。ナット 40 は、タッピンネジ 20 と取付脚 30 の軸受部 32 とのタッピンネジ 20 の回転方向の係合を強めることができる。上述の通り、ナット 40 のネジ穴方向を規定する軸線 41 は、タッピンネジ 20 の回転軸線 23 に対して約 5 度傾いているので、軸線 41 に直角なナット 40 の座面 42 も約 5 度傾いている。つまり、ナット 40 は、座面 42 を傾けたまま、タッピンネジ 20 と共に回転する。

【0031】

図 3 (a) ~ (c) は、何回も取り付け並びに取り外しを繰り返した埋込型スピーカー 1 が天井板 2 に取り付けられていて、これを取り外そうとしている場合の動作を、順番に説明する図である。最初に、図 3 (a) において、タッピンネジ 20 のネジ頭 21 をドライバー等の工具により反時計方向に回転させると、取付脚 30 が T 2 方向に移動して、軸受部 32 側の梁のフレーム前面側平面 34 が、ガイド 18 よりフレーム 10 の背面側に達し、ガイド 16 および 17 から解放されて収容可能になる。ここで、タッピンネジ 20 と取付脚 30 との回転方向の係合で作用する力が弱いので、タッピンネジ 20 のネジ頭 21 を回転させ続けると、取付脚 30 は、R 2 方向に扇動せずに、つまり、凹空間 15 に収容されずに T 2 方向に移動する。

【0032】

つぎに、図 3 (b) において、T 2 方向に移動した取付脚 30 は、タッピンネジ 20 の端部 22 に傾けて取り付けられたナット 40 によって移動を制限される。このとき、T 2 方向に移動させようとする力が軸受部 32 において作用する一方で、取付脚 30 の軸受部 32 側の梁のフレーム背面側平面 33 と、ナット 40 の傾いた座面 42 とが衝突するので、取付脚 30 は全体として傾けられる。すなわち、取付脚 30 の軸受部 32 は、タッピンネジ 20 の軸線 23 に対して傾けられる。すると、タッピンネジ 20 のネジ山と取付脚 30 の軸受部 32 の略円筒状貫通孔のネジ山との接触面積が増大し、その結果、再びタッピンネジ 20 と取付脚 30 との回転方向の係合が回復する。ナット 40 が傾いているので、取付脚 30 とタッピンネジ 20 とは強く噛み合った状態になり、確実に回転方向の係合を強化することができる。

【0033】

さらに、図 3 (c) において、再びタッピンネジ 20 と取付脚 30 との回転方向の係合が回復すると、タッピンネジ 20 のネジ頭 21 をドライバー等の工具により反時計方向に回転させれば、取付脚 30 が R 2 方向に扇動を開始して、凹空間 15 に収容される。取付脚 30 とタッピンネジ 20 とは強く噛み合った状態が維持されている限り、タッピンネジ 20 のネジ頭 21 を時計方向に回転させて、取付脚 30 を突出させるように R 1 方向に扇動させることも可能になる。したがって、タッピンネジ 20 の端部 22 に傾けて取り付けられたナット 40 を設けることで、タッピンネジ 20 の回転により、確実に取付脚 30 を突出もしくは収容させることができ、埋め込み型スピーカー 1 を取り付けもしくは取り外しができる。

【0034】

また、図 3 (d) は、何回も取り付け並びに取り外しを繰り返した埋込型スピーカー 1

10

20

30

40

50

を天井板 2 に取り付けようとしている場合を、説明する図である。取付脚 30 は凹空間 15 に收容されているが、タッピンネジ 20 と取付脚 30 との回転方向の係合で作用する力が弱くて、タッピンネジ 20 のネジ頭 21 をドライバー等の工具により時計方向に回転させても、R1 方向に突出しない場合に、タッピンネジ 20 のネジ頭 21 を反時計方向に回転させ続け、取付脚 30 が T2 方向に移動させる。すると、T2 方向に移動した取付脚 30 は、タッピンネジ 20 の端部 22 に傾けて取り付けられたナット 40 によって移動を制限され、その結果、上述の通り、再びタッピンネジ 20 と取付脚 30 との回転方向の係合を回復する。したがって、タッピンネジ 20 の回転により、確実に取付脚 30 を突出もしくは收容させることができる。

【0035】

10

收容規制部の係合強化手段は、タッピンネジ 20 のフレーム 10 の背面側の端側に設けられた、上記のナット 40 に限られない。ネジ端規制部材は、タッピンネジ 20 の端部に接着剤でネジロックされて取り付けられた樹脂成形の部品であって、タッピンネジ 20 の回転軸線 23 に対して、直交しない平面をもつ部材であってもよい。取付脚 30 が傾いた状態でネジ端規制部材と衝突するので、その結果、再びタッピンネジ 20 と取付脚 30 との回転方向の係合が回復し、取付脚 30 が扇動してフレーム 10 の背面側の凹空間 15 に收容される。したがって、埋込型スピーカー 1 を何回も取り付け並びに取り外してタッピンネジ 20 の回転方向の係合が弱くなっても、埋込型スピーカー 1 を取り外せないという問題を生じない。

【0036】

20

また、埋込型スピーカー取付装置は、略 L 字型の取付脚を備える場合に限らない。板状もしくは羽状の取付脚であってもよい。また、タッピンネジの回転によって取付脚の移動並びに扇動を規制するガイド部は、取付脚に衝突するリブや突起であってもよい。また、收容規制部を形成する凹空間 15 は、音響的なキャビネットを形成しない開放型のフレームにおいては、フレームの背面側の開放空間で代用してもよい。

【産業上の利用可能性】

【0037】

本発明の埋込型スピーカー取付装置は、スピーカーのみならず、天井面や壁面に埋め込む機器を取り付ける構造にも適用が可能である。

【図面の簡単な説明】

30

【0038】

【図 1】本発明の好ましい実施形態による埋込型スピーカー 1 について説明する図である。（実施例 1）

【図 2】本発明の好ましい実施形態による埋込型スピーカー 1 について説明する断面図である。（実施例 1）

【図 3】本発明の好ましい実施形態による埋込型スピーカー 1 について説明する断面図である。（実施例 1）

【符号の説明】

【0039】

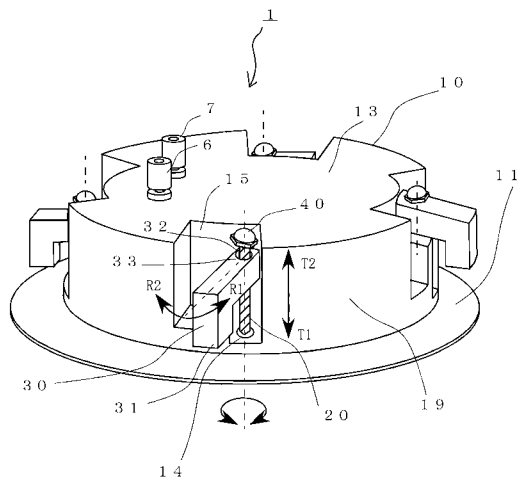
- | | |
|-----|-----------|
| 1 | 埋込型スピーカー |
| 2 | 天井板 |
| 3 | 高音域用スピーカー |
| 4 | 低音域用スピーカー |
| 5 | パンチングネット |
| 6、7 | 接続端子 |
| 10 | フレーム |
| 11 | フランジ |
| 12 | バッフル板 |
| 13 | 背面 |
| 14 | 貫通孔 |

40

50

- 1 5 凹空間
- 1 6、1 7、1 8 ガイド
- 1 9 曲面
- 2 0 タッピンネジ
- 2 1 ネジ頭
- 3 0 取付脚
- 3 1 狭持部
- 3 2 軸受部
- 4 0 ナット
- 4 2 座面

【図 1】



【図 2】

