

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第4部門第1区分
 【発行日】平成28年8月18日(2016.8.18)

【公開番号】特開2014-185508(P2014-185508A)
 【公開日】平成26年10月2日(2014.10.2)
 【年通号数】公開・登録公報2014-054
 【出願番号】特願2013-158294(P2013-158294)
 【国際特許分類】

E 0 4 B 9/22 (2006.01)

F 1 6 B 7/04 (2006.01)

【F I】

E 0 4 B 5/57 Z

F 1 6 B 7/04 3 0 1 N

【手続補正書】

【提出日】平成28年7月1日(2016.7.1)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

金具による野縁部材と野縁受部材との連結が解除されるのを防止する連結金具であって、上面部よりそれぞれ下方に延設された前面部と後面部とを備えて、下方を開放して前記金具を被覆可能なコ型の被覆部と、前記前面部に設けた第1の係止部と、前記後面部に設けた第2の係止部とを備えたことを特徴とする連結金具。

【請求項2】

野縁部材と野縁受部材との連結が解除されるのを防止する連結金具であって、上面部よりそれぞれ下方に延設された前面部と後面部とを備えて、下方を開放したコ型の被覆部と、前記前面部に設けた第1の係止部と、前記後面部に設けた第2の係止部とを備えたことを特徴とする連結金具。

【請求項3】

前記第1の係止部は、前記野縁部材の溝部に挿入可能な一对の第1の立ち上げ部に対して、前記各第1の立ち上げ部の先端を外側に折り曲げて形成し、前記野縁部材の縁部に係合可能に設けられ、

前記第2の係止部は、前記野縁部材の溝部に挿入可能な一对の第2の立ち上げ部に対して、前記各第2の立ち上げ部の先端を外側に折り曲げて形成し、前記野縁部材の縁部に係合可能に設けられたことを特徴とする請求項1又は2に記載の連結金具。

【請求項4】

前記上面部に雌螺子部を設けたことを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の連結金具。

【請求項5】

前記第1の係止部と前記第2の係止部は前記被覆部から所定間隔を空けて設けられたものとする特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載の連結金具。

【請求項6】

前記連結金具の上面部に弾性部材を配置したことを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載の連結金具。

【請求項7】

前記前面部及び後面部は外側にそれぞれ延設した突設部を備え、この突設部の両端に固定部を備えていることを特徴とする請求項1～6のいずれか1項に記載の連結金具。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【発明の名称】連結金具

【技術分野】

【0001】

本発明は、金具による野縁部材と野縁受部材との連結が解除されるのを防止する連結金具に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、天井面の落下を防止するものとして天井面の下方全面にネットを設置し、落下する天井面をネットによって保持するものがある（特許文献1）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開平7-259348号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、従来の天井構造では、金具による野縁部材と野縁受部材の連結が解除されてしまうと、野縁部材ごと天井仕上材が天井から離脱しまう虞がある、という問題点があった。

【0005】

そこで、本発明は、金具による野縁部材と野縁受部材との連結が解除されるのを防止する取付金具を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

請求項1の発明は、金具による野縁部材と野縁受部材との連結が解除されるのを防止する連結金具であって、上面部よりそれぞれ下方に延設された前面部と後面部とを備えて、下方を開放して前記金具を被覆可能なコ型の被覆部と、前記前面部に設けた第1の係止部と、前記後面部に設けた第2の係止部とを備えたことを特徴とする。

【0007】

請求項2の発明は、野縁部材と野縁受部材との連結が解除されるのを防止する連結金具であって、上面部よりそれぞれ下方に延設された前面部と後面部とを備えて、下方を開放したコ型の被覆部と、前記前面部に設けた第1の係止部と、前記後面部に設けた第2の係止部とを備えたことを特徴とする。

【0008】

請求項3の発明は、前記第1の係止部は、前記野縁部材の溝部に挿入可能な一对の第1の立ち上げ部に対して、前記各第1の立ち上げ部の先端を外側に折り曲げて形成し、前記野縁部材の縁部に係合可能に設けられ、前記第2の係止部は、前記野縁部材の溝部に挿入可能な一对の第2の立ち上げ部に対して、前記各第2の立ち上げ部の先端を外側に折り曲げて形成し、前記野縁部材の縁部に係合可能に設けられたことを特徴とする。

【0009】

請求項4の発明は、前記上面部に雌螺子部を設けたことを特徴とする。

【0010】

請求項5の発明は、前記第1の係止部と前記第2の係止部は前記被覆部から所定間隔を空けて設けられたものとするを特徴とする。

【0011】

請求項6の発明は、前記連結金具の上面部に弾性部材を配置したことを特徴とする。

【0012】

請求項7の発明は、前記前面部及び後面部は、外側にそれぞれ延設した突設部を備え、この突設部の両端に固定部を備えていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

請求項1の発明によれば、従来周知の金具を用いた野縁部材と野縁受部材との接続箇所においても、野縁部材と野縁受部材との接続を強固なものとして、野縁部材が野縁受部材から離脱することを防止することができる。

【0014】

請求項2の発明によれば、野縁部材と野縁受部材との接続箇所においても、野縁部材と野縁受部材との接続を強固なものとして、野縁部材が野縁受部材から離脱することを防止することができる。

【0015】

請求項3の発明によれば、連結金具を野縁部材の溝部に沿ってスライド自在に保持可能に設けることができる。

【0016】

請求項4の発明によれば、雌螺子部にボルトを螺合し、ボルトの軸部分が金具の上部に当接した状態から、さらにボルトを取付方向に回転させて、連結金具を金具に対して相対的に上昇させると、第1の係止部及び第2の係止部と野縁の縁部との係合状態が強固なものとなる。また、雌螺子部に、野縁受部材等にくくり付けられて係止された連結部材の雄螺子部を螺着して、連結金具を介して各野縁部材と野縁受部材等とを連結して、地震等の揺れによって野縁部材が野縁受部材から離脱しても、天井仕上材の落下を防止することができる。

【0017】

請求項5の発明によれば、金具と野縁の縁部とが係合しているために、野縁の溝部が広がり難い被覆部付近をさけて、第1の係止部と第2の係止部を野縁の縁部に係合させるため、連結金具を野縁部材に容易に取り付けることを可能としている。

【0018】

請求項6の発明によれば、弾性部材の弾性復元力により連結金具を金具に対して相対的に上昇させると、第1の係止部及び第2の係止部と野縁の縁部との係合状態が強固なものとなり、連結金具のガタつきを防止することができる。

【0019】

請求項7の発明によれば、固定部と野縁部材の側面部とが固定されることで、連結金具と野縁部材は強固に固定される。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本発明の第1実施例における天井落下防止具を示す斜視図である。

【図2】同上、天井落下防止具の使用状態を示す断面図である。

【図3】同上、天井落下防止具の分解斜視図である。

【図4】同上、天井落下防止具の連結部の一方に天井側連結部材を装着した状態を示す斜視図である。

【図5】同上、天井落下防止具の使用状態を示す斜視図である。

【図6】同上、天井落下防止具の使用状態を天井面の下方から見た斜視図である。

【図7】同上、天井仕上材に複数の天井落下防止具を設置した状態を示す天井面の底面図である。

【図 8】同上、既存の天井面に対して天井落下防止具を引き上げている状態を示す断面図である。

【図 9】同上、新設の天井面に対して天井落下防止具を組み立てる状態を示す分解断面図である。

【図 10】同上、天井構造を示す斜視図である。

【図 11】同上、野縁取付金具の斜視図である。

【図 12】同上、野縁取付金具を幅広な野縁部材に取り付けた状態を示す断面図である。

【図 13】同上、野縁取付金具を幅狭な野縁部材に取り付けた状態を示す断面図である。

【図 14】同上、幅狭型の連結金具の斜視図である。

【図 15】同上、幅狭型の連結金具の使用状態を示す斜視図である。

【図 16】同上、幅狭型の連結金具の使用状態を示す断面図である。

【図 17】同上、幅広型の連結金具の斜視図である。

【図 18】同上、幅広型の連結金具の使用状態を示す斜視図である。

【図 19】同上、幅広型の連結金具の使用状態を示す断面図である。

【図 20】同上、幅狭型の連結金具の別実施形態の使用状態を示す断面図である。

【図 21】同上、幅狭型の連結金具の別の実施形態を示す斜視図である。

【図 22】同上、幅広型の連結金具の別の実施形態を示す斜視図である。

【図 23】同上、幅狭型の連結金具の別の使用状態を示す断面図である。

【図 24】同上、幅狭型の連結金具のさらに別の使用状態を示す断面図である。

【図 25】同上、幅広型の連結金具の別の使用状態を示す断面図である。

【図 26】同上、幅狭型の連結金具のさらに別の実施形態を示す斜視図である。

【図 27】同上、幅広型の連結金具のさらに別の実施形態を示す斜視図である。

【図 28】同上、図 26 に示す幅狭型の連結金具の使用形態を示す斜視図である。

【図 29】同上、図 27 に示す幅広型の連結金具の使用形態を示す斜視図である。

【図 30】本発明の第 2 実施例における天井落下防止具の使用状態を示す断面図である。

【図 31】本発明の第 3 実施例における天井落下防止具の斜視図である。

【図 32】本発明の第 4 実施例における天井落下防止具の斜視図である。

【図 33】本発明の第 5 実施例における天井落下防止具における枠部の要部断面図である。

【図 34】同上、受け部の断面図である。

【図 35】本発明の第 6 実施例におけるカバー部材に被覆された天井落下防止具を設置した状態を示す断面図である。

【図 36】同上、カバー部材が隣接した部分を示す断面図である。

【図 37】同上、天井仕上材にカバー部材に被覆された複数の天井落下防止具を設置した状態を示す天井面の底面図である。

【図 38】同上、カバー部材に被覆された天井落下防止具の斜視図である。

【図 39】同上、天井面に対してカバー部材に被覆された天井落下防止具を引き上げている状態を示す断面図である。

【図 40】本発明の第 7 実施例における天井落下防止具の使用状態を示す断面図である。

【図 41】同上、別の使用状態を示す断面図である。

【図 42】同上、レール部材の斜視図である。

【図 43】本発明の第 8 実施例における天井落下防止具の使用状態を示す断面図である。

【図 44】同上、別の使用状態を示す断面図である。

【図 45】同上、レール部材の斜視図である。

【図 46】本発明の第 9 実施例における天井落下防止具の使用状態を示す断面図である。

【図 47】同上、レール部材と取付金具の斜視図である。

【図 48】本発明の第 10 実施例における天井構造の断面図である。

【図 49】同上、天井構造の別の実施形態を示す断面図である。

【図 50】同上、天井構造のさらに別の実施形態を示す断面図である。

【図 51】同上、天井構造のさらに別の実施形態を示す断面図である。

【図5 2】本発明の第1 1実施例における天井落下防止具の使用状態を示す断面図である。

【図5 3】同上、天井構造の底面図である。

【図5 4】同上、天井構造の拡大断面図である。

【図5 5】同上、天井構造を別の角度から見た拡大断面図である。

【図5 6】同上、連結金具を斜め前方から見た斜視図である。

【図5 7】同上、連結金具を斜め後方から見た斜視図である。

【図5 8】同上、連結金具の一部切欠き断面斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

本発明における好適な実施の形態について、添付図面を参照して説明する。尚、以下に説明する実施の形態は、特許請求の範囲に記載された本発明の内容を限定するものではない。また、以下に説明される構成の全てが、本発明の必須要件であるとは限らない。

【実施例1】

【0022】

図1～図2 9は本発明の実施例1を示すものであり、本実施例の天井1は、互いに間隔をおいて平行に配設された複数の野縁部材2に、複数枚の天井仕上材3が取り付けられて一体化されることにより、全体として天井面4を構成する吊り天井構造を有するものである。

【0023】

ここで、本実施例の吊り天井構造の一例についての詳細な説明をすると、それぞれ長手方向（図中、X方向）に沿って溝部としての野縁側溝部5が形成された断面略C形状の溝形鋼からなる複数の野縁部材2と、コンクリート下地等の上部構造としての図示しない天井スラブ6より垂設された垂設部材としての吊りボルト7に略S型形状の形鋼等からなる公知のハンガー等の吊り下げ手段8を介して接続された断面略C形状の形鋼からなる野縁受部材9とを、互いに直交させて一体化して天井下地材としての格子体10を形成し、野縁部材2の下面に石膏ボード、コンパネ等の板材からなる天井仕上材3をビス等の図示しない固定手段によって取り付け構成するものである。

【0024】

本実施例の小面積ネット多数取付天井工法に用いられる天井落下防止具11について説明する。天井落下防止具11は、天井面4の下方に設置された網部12と、網部12を保持する枠部13と、天井仕上材3に形成された第1の貫通部14に挿通され、一方を天井裏Cに固定されると共に、他方を枠部13に固定される連結部15とを有している。

【0025】

前記網部12は、金属製の線材を枠部13とほぼ同一形状を有する環状に形成した網部側枠部材16と、網部側枠部材16に張設された網部材17からなる。

【0026】

網部材17としては、ポリエチレン製ネットやナイロン製ネットやポリエステル製ネット等の合成樹脂製のネット、金網、綿糸製ネット等の天然素材製のネット、或いはこれらを組み合わせたものに限らず、適宜変更可能である。

【0027】

また、合成樹脂製のネットとしては、難燃性を有し建築基準法や消防法等の各種法令の基準に規定された性能に適合したポリエチレン製ネットやポリプロピレン製ネット等のいわゆる防災ネットとしてもものとする。

【0028】

また、網部12の中心部分には、連結部15が挿通可能な開口部18が形成されている。

【0029】

前記枠部13は、金属製の線材を環状に形成した枠部側枠部材19と、枠部側枠部材19の中心部分に設置された中空筒状部材からなる枠部側連結部材20と、枠部側枠部材19の中心部分から放射状に設置されて、枠部側枠部材19と枠部側連結部材20とを連結する複数の直線

状の線材からなる支持部材21と、枠部側枠部材19と枠部側連結部材20との間に設置されて、支持部材21に固定された中間枠部材22とを有している。

【0030】

中間枠部材22は、金属製の線材を枠部側枠部材19と相似形状、かつ枠部側枠部材19より小さな環状に形成され、枠部側枠部材19と同心位置に設置されたものである。

【0031】

連結部15は、第1の貫通部14を挿通可能な金属製の棒状部材からなる全螺子部材として、よって、連結部15の一方には、第1の雄螺子部23を有するとともに、その他方に第2の雄螺子部24を有し、その中間部分にも螺子部が形成されている。

【0032】

また連結部15の一方の先端部には、連結部15の軸方向から見た平面形状を長方形とした角柱状の位置決め部25を備えている。この位置決め部25の側面部分には、連結部15の半径方向に貫通して形成されて、ワイヤー部材等を挿通可能な紐通し部26を備えている。

【0033】

枠部13と連結部15を連結固定する構造として、枠部13の下方に設置されるとともに、連結部15の他方が固定され、枠部13を連結部15の他方に吊下げ保持可能とする受け部27を備えている。

【0034】

受け部27は、上方を開口した有底筒状の形状を有している。受け部27の平面形状は、作業をする上で引っ掛かりの少ない形状である円形に形成されている。

【0035】

受け部27の底面部の中央部分には、連結部15が挿通可能な取付孔28が形成されている。

【0036】

受け部27上部の開口縁部分には、複数の凹部29が形成されており、受け部27の上方に枠部13と受け部27を同心位置に設置した際、枠部13の支持部材21が受け部27の凹部29に嵌合可能に設けられている。

【0037】

そして、網部12を枠部13の上部に枠部13と同心位置に設置するとともに、枠部13を受け部27の上部に受け部27と同心位置に設置して、枠部13の支持部材21を受け部27の凹部29に嵌合させた状態で、連結部15の第2の雄螺子部24を網部12の開口部18、枠部13の枠部側連結部材20および受け部27の取付孔28に挿通させて、受け部27の底面部側及び枠部13の枠部側連結部材20側の上下方向から第2の雄螺子部24に第1のナット30及び第2のナット31を螺合させて、第1のナット30及び第2のナット31によって第2の雄螺子部24に挟持させて、枠部13及び受け部27を連結部15の他方に固定する構造としている。

【0038】

ここで、連結部15の位置決め部25の平面方向における長手方向の向きは、枠部13の支持部材21の向きに対応しており、複数の支持部材21うちの一つの向きと一致している。

【0039】

次に、連結部15を天井仕上材3に固定する構造について説明する。天井仕上材3の天井落下防止具11が設置される箇所の上面には、断面略C形状の形鋼からなる横杆部材32が設置されている。

【0040】

横杆部材32の底面部には、天井仕上材3の第1の貫通部14と連通する第2の貫通部33が形成されている。

【0041】

そして、連結部15の第1の雄螺子部23を第1の貫通部14および第2の貫通部33に挿通させて、連結部15の第1の雄螺子部23に横杆部材32の底面部上方から第3のナット34を螺合させて、連結部15の一方を天井仕上材3及び横杆部材32に固定する構造としている。

【0042】

また、連結部15の一方は、第1の雄螺子部23に着脱自在に備えた天井側連結部材35と天

井裏Cの天井スラブ6等とを連結する図示しない連結手段を介して連結される構造としている。

【0043】

天井側連結部材35は、金属製の円筒部材の内側に第1の雄螺子部23に螺合可能な雌螺子部37を備えるとともに、前記円筒部材の上部に環状部38を備えている。

【0044】

図示しない連結手段は、ワイヤー部材からなる。そして、連結手段の一方を天井スラブ6に取り付けられた図示しない取付金具や、その他の図示しない天井裏Cの天井下地材や天井補強材等の構造体等に接続されるとともに、連結手段の他方を天井側連結部材35の環状部38に接続されるものとする。

【0045】

また、本実施例の天井落下防止具11とともに天井落下防止構造を形成する構成について説明する。

【0046】

野縁部材2には、長手方向(図中、X方向)と水平方向に直交する方向である短手方向(図中、Y方向)の幅H1, H2の異なる2種類の野縁部材39, 40があり、幅を大きく設定された幅広な第1の野縁部材39と、幅を小さく設定された幅狭な第2の野縁部材40がある。ここで、第1の野縁部材39の幅H1は、第2の野縁部材40の幅H2の約2倍の大きさに設定されている。

【0047】

野縁取付金具41は、方形状に形成されたステンレス鋼、アルミニウム等の金属製の薄板からなる金具本体42の下部には、第1の野縁部材39の第1の野縁側溝部43の断面略J型に折り返して形成された第1の野縁側縁部44と係合可能な第1の野縁取付部45と、第2の野縁部材40の第2の野縁側溝部46の断面略J型に折り返して形成された第2の野縁側縁部47と係合可能な第2の野縁取付部48と、金具本体42の中央部分に備えたナットからなる雌螺子部49とを備えている。ここで雌螺子部49は、ナット以外にも金具本体42に形成された貫通部50に螺子溝を螺刻したものでよい。

【0048】

第1の野縁取付部45は、金具本体42の対向する一对の両端部51, 51より略平行に下向きに立ち上げられ、第1の野縁部材39の第1の野縁側溝部43に挿入可能な一对の第1の立ち上げ部52, 52と、各第1の立ち上げ部52, 52の先端を互いの距離が離れるよう外側に折り曲げて断面略J型に形成し、第1の野縁側縁部44の内面に長手方向(図中、X方向)に沿って係合可能に設けられ、第1の野縁部材39を第1の野縁側溝部43に沿ってスライド自在に保持する第1の係止部53が設けられている。

【0049】

第2の野縁取付部48には、金具本体42の第1の立ち上げ部52, 52間に第1の立ち上げ部52と略平行に下向きに立ち上げられ、且つ第1の立ち上げ部52, 52間の間隔M1より幅狭な間隔M2に形成され、第2の野縁側溝部46に挿入可能な一对の第2の立ち上げ部54, 54と、各第2の立ち上げ部54, 54の先端を互いの距離が離れるよう外側に折り曲げて、第2の野縁側縁部47の内面に長手方向(図中、X方向)に沿って係合可能に設けられ、第2の野縁部材40を第2の野縁側溝部46に沿ってスライド自在に保持する第2の係止部55が設けられている。

【0050】

ここで、各第1の立ち上げ部52, 52は、金具本体42側の基端から第1の係止部53側の先端にかけて、互い距離が近づくように傾斜して形成されており、第2の立ち上げ部54, 54についても同様に金具本体42側の基端から第2の係止部55, 55側の先端にかけて、互いの距離が近づくように傾斜して形成されている。

【0051】

野縁用連結部材56は、吊りボルト7用の落下防止金具や野縁受部材9等と野縁取付金具41とを連結するものであり、ワイヤーロープからなる連結部材本体57と、連結部材本体57

の一端に備え雌螺子部49に螺着可能なボルトからなる雄螺子部58と、連結部材本体57の他端に備えた環状部59とを備えている。

【0052】

60は、野縁取付金具41上に固定され、複数の野縁部材2, 39, 40を連結する連結杆部材である。

【0053】

連結杆部材60は、金属製の板材をL型に折り曲げ形成され、直交する各辺にはそれぞれ複数の長孔状の貫通孔61を備えている。

【0054】

連結杆部材60は、複数の野縁部材2, 39, 40間において、野縁部材2, 39, 40と略平行に設置された横杆部材32の天井落下防止具11の設置位置を跨いで架設されている。

【0055】

そして、連結杆部材60は、雄螺子部58によって貫通孔61を介して野縁取付金具41に取り付けられることによって、野縁部材2, 39, 40に固定されるものである。

【0056】

また、天井落下防止具11の連結部15は、連結杆部材60の貫通孔61に挿通された状態で第1の雄螺子部23側から連結部15に第4のナット60Aが螺合されて、連結部15が連結杆部材60に固定される。連結部15の第1の雄螺子部23には天井側連結部材35が装着される。

【0057】

また、62は野縁部材2, 39, 40と野縁受部材9を連結するクリップ金具である。クリップ金具62には、鉤状に形成され野縁受部材9の上面部と側面部に当接し野縁受部材9に係止可能な野縁受側係止部63と、野縁受側係止部63の下部を碇型に形成され、碇型部分の両側のフック状の箇所によって野縁部材2, 39, 40の野縁側溝部5, 43, 46に係止可能な野縁側係止部64とを備えている。

【0058】

65は、クリップ金具62による野縁部材2, 39, 40と野縁受部材9との連結が解除されることを防止する連結金具である。

【0059】

連結金具65は、金属製の板部材を折り曲げたものであり、上面部66と、上面部66の対向する一对の片より下方に延設された前面部67と後面部68とを備えた下方を開放したコ型の被覆部69と、前面部67の下端を前方へ延設した一方の延設部70に設けた第1の連結金具側係止部71と、後面部68の下端を後方へ延設した他方の延設部72に設けた第2の連結金具側係止部73とを備えている。

【0060】

被覆部69の上面部には、連結金具側雌螺子部74を設けるとともに、前面部67及び後面部68にはそれぞれビス留め用の貫通部75を備えている。

【0061】

尚、連結金具側雌螺子部74は、パーリング加工により円筒状のフランジ部74Aを形成し、フランジ部74Aの内面に螺子溝を設けたものであり、フランジ部74Aは図14に示すように上向きに突設していても、図20に示すように下向きに突設していてもよいものとする。

【0062】

第1の連結金具側係止部71は、野縁部材2, 39, 40の野縁側溝部5, 43, 46に挿入可能な一对の第1の連結金具側立ち上げ部76に対して、各第1の連結金具側立ち上げ部76の先端を互いの距離が離れるよう外側に折り曲げて断面略J型に形成し、野縁側縁部44, 47の内面に長手方向(図中、X方向)に沿って係合可能に設けられ、野縁部材2, 39, 40を野縁側溝部5, 43, 46に沿ってスライド自在に保持可能に設けられている。

【0063】

第2の連結金具側係止部73は、野縁部材2, 39, 40の野縁側溝部5, 43, 46に挿入可能な一对の第2の連結金具側立ち上げ部79に対して、各第2の連結金具側立ち上げ部79の先

端を互いの距離が離れるよう外側に折り曲げて断面略J型に形成し、野縁側縁部44,47の内面に長手方向(図中、X方向)に沿って係合可能に設けられ、野縁部材2,39,40を野縁側溝部5,43,46に沿ってスライド自在に保持可能に設けられている。

【0064】

尚、第1の連結金具側係止部71と第2の連結金具側係止部73はともに、被覆部69から所定間隔Lを空けて一方の延設部70と他方の延設部72に設けられたものである。

【0065】

尚、第1の連結金具側係止部71及び第2の連結金具側係止部73については、図2-1及び図2-2に示すように被覆部69から直接一方の延設部70と他方の延設部72を設けたものでもよいものとする。

【0066】

また、連結金具65としては、第1の野縁部材39及び第2の野縁部材40の第1の野縁側溝部43及び第2の野縁側溝部46にそれぞれに係止可能なように、図1-4～図1-6に示すように被覆部69、一方の延設部70及び他方の延設部72の幅寸法を第1の野縁側溝部43に対応させて幅狭に形成した幅狭型と、図1-7～図1-9に示すように被覆部69、一方の延設部70及び他方の延設部72の幅寸法を第2の野縁側溝部46に対応させて幅広に形成した幅広型とをそれぞれ用意している。

【0067】

次に、上記構成についてその作用効果を説明する。最初に、天井落下防止具11を既設の天井面4に設置する方法について説明する。予め、天井仕上材3の所定箇所に第1の貫通部14を形成しておく。尚、天井仕上材3に形成される第1の貫通部14の数は、天井仕上材3や、天井仕上材3とともに天井を構成する野縁部材2や野縁受部材9等の天井下地材や、所望により用いられる断熱材、吸音材、放射線を遮蔽する鉛板等の遮蔽材等の各種機能性材料等による天井の重量に応じて変更可能とし、天井の重量が重い場合は、天井面4を保持する天井落下防止具11の数を増加するために、図7に示すように天井落下防止具11を天井仕上材3に複数設置して対応する。

【0068】

次に、図8に示すように天井裏Cから天井仕上材3の第1の貫通部14を介して、室内Rの床面に予め枠部13と受け部27が連結部15に固定された状態で用意された天井落下防止具11へワイヤー部材Wを下ろして、そのワイヤー部材Wを天井落下防止具11の連結部15の一方の紐通し部26に接続する。

【0069】

天井落下防止具11に接続されたワイヤー部材Wを引き上げていき、天井落下防止具11を天井面4まで上昇させる。

【0070】

さらに、網部12が天井仕上材3の下面に当接するまでワイヤー部材Wを引き上げて、連結部15の一方を天井仕上材3の第1の貫通部14及び横杆部材32の第2の貫通部33に挿通させて、連結部15の第1の雄螺子部23に第3のナット34を螺合させて、連結部15の一方を天井仕上材3に固定する。

【0071】

ここで、連結部15の一方を天井仕上材3に固定する際に、位置決め部25を介して、枠部13の向きを天井仕上材3の繋ぎ目や、他の天井落下防止具11の枠部13の向きと揃えて設置される。

【0072】

続いて、ワイヤー部材Wを紐通し部26から外して、連結部15の一方を連結杆部材60の貫通孔61に挿通させた状態で、野縁部材2間に連結杆部材60を架設させる。

【0073】

連結杆部材60の貫通孔61に挿通された状態の連結部15の第1の雄螺子部23に、第4のナット60Aを螺合されて、連結部15は連結杆部材60に固定されるとともに、連結部15の第1の雄螺子部23に天井側連結部材35が螺合される。

【 0 0 7 4 】

また、天井側連結部材35の環状部38は、ワイヤー部材等の図示しない連結手段を介して、天井スラブ6に取り付けられた図示しない取付金具や、その他の図示しない天井裏Cの天井下地材や天井補強材等の構造体等に接続される。

【 0 0 7 5 】

さらに、野縁部材2上の連結杆部材60は、野縁部材2に取り付けられた野縁取付金具41上に載置された状態で、貫通孔61を介して野縁用連結部材56の雄螺子部58によって野縁取付金具41に固定される。さらに、野縁用連結部材56の環状部59は、野縁受部材9に接続される。

【 0 0 7 6 】

次に、天井落下防止具11を新設の天井面4に設置する方法について説明する。

【 0 0 7 7 】

最初に、図9に示すように天井落下防止具11を予め網部12、枠部13、連結部15、および受け部27とに分解しておき、連結部15を天井仕上材3の第1の貫通部14に挿通し、天井仕上材3の下方に第2の雄螺子部24を出した状態で天井仕上材3に固定しておく。ここで、連結部15の第1の雄螺子部23には天井側連結部材35が装着されて、天井側連結部材35の環状部38は図示しない連結手段を介して、天井スラブ6に取り付けられた図示しない取付金具や、その他の図示しない天井裏Cの天井下地材や天井補強材等の構造体等に接続される。

【 0 0 7 8 】

続いて、連結部15の第2の雄螺子部24に第1のナット30を螺合させて、第2の雄螺子部24に網部12、枠部13、受け部27の順に設置し、枠部13の向きを天井仕上材3の繋ぎ目や、他の天井落下防止具11の枠部13の向きと揃えられた後、第2の雄螺子部24に第2のナット31を螺合する。

【 0 0 7 9 】

上記の通り、天井面4の下方に天井落下防止具11を設置したことにより、野縁部材2から脱落した天井仕上材3は、天井裏C側に固定された天井落下防止具11の網部12に当接保持されるため、野縁部材2から脱落した天井仕上材3が床面まで落下することを防止する。天井仕上材3とともに落下する野縁部材2や野縁受部材9等の天井裏Cの構造体も天井落下防止具11に保持された天井仕上材3によって床面まで落下することを防止される。

【 0 0 8 0 】

連結金具65の使用方法としては、野縁部材2と野縁受部材9とを連結しているクリップ金具62に対して、連結金具65を上方から被覆していき、被覆部69で野縁受側係止部63を被覆するとともに、第1の連結金具側係止部71と第2の連結金具側係止部73を野縁側縁部44,47に係合させる。

【 0 0 8 1 】

続いて、ボルトBを連結金具65の連結金具側雌螺子部74に螺合し、ボルトBの軸部分の先端が野縁受側係止部63の上部に当接した状態から、さらにボルトBを取付方向に回転させて、連結金具65をクリップ金具62に対して相対的に上昇させると、第1の連結金具側係止部71及び第2の連結金具側係止部73と野縁側縁部44,47との係合状態が強固なものとなる。その後、ビス留め用の貫通部75を介して、ピアスビス(図示せず)を連結金具65に打ち込んで、連結金具65をクリップ金具62及び野縁受部材9に固定する。このように連結部材65を用いることで、従来周知のクリップを用いた野縁部材と野縁受部材との接続箇所においても、野縁部材と野縁受部材との接続を強固なものとして、野縁部材が野縁受部材から離脱することを防止することができる。

【 0 0 8 2 】

ここで、第1の連結金具側係止部71と第2の連結金具側係止部73がともに、被覆部69から所定間隔Lを空けて一方の延設部70と他方の延設部72に設けられたことにより、クリップ金具62の野縁側係止部64と野縁側縁部44,47とが係合しているために、野縁側溝部5が弾性的に広がり難い被覆部69付近をさけて、第1の連結金具側係止部71と第2の連結金具

側係止部73を野縁側縁部44,47を係合させるため、連結金具65を野縁部材2に容易に取り付けることを可能としている。

【0083】

また、図23に示す連結金具用連結部材65Aは、吊りボルト7用の落下防止金具や野縁受部材9等と連結金具65とを連結するものであり、ワイヤーロープからなる連結部材本体65Bと、連結部材本体65Bの一端に備え連結金具側雌螺子部74に螺着可能なボルトからなる雄螺子部65Cと、連結部材本体65Bの他端に備えた環状部65Dとを備えている。

【0084】

連結金具側雌螺子部74に、環状部65Dがワイヤー係合用穴や野縁受部材9等にくくり付けられて係止された連結金具用連結部材65Aの雄螺子部65Cを螺着して、連結金具65を介して各野縁部材2,39,40と吊りボルト7用の落下防止金具や野縁受部材9等とを連結している。これによって、地震等の揺れによってハンガー11や取付金具が破損して、格子体10ごと天井仕上材3が天井から離脱したり、野縁部材2,39,40が野縁受部材9から離脱しても、天井仕上材3の落下を防止することができる。

【0085】

また、図24及び図25に示すように、連結金具65の上面部66とクリップ金具62の上面部との間に、スポンジやゴム等の弾性部材65Eを配置することにより、弾性部材65Eの弾性復元力により連結金具65をクリップ金具62に対して相対的に上昇させると、第1の連結金具側係止部71及び第2の連結金具側係止部73と野縁側縁部44,47との係合状態が強固なものとなり、野縁取付金具12のガタつきを防止することができる。ここで、弾性部材65Eの上下方向の寸法は連結金具65の上面部66とクリップ金具62の上面部との間の間隔より大きいことが好ましい。また、弾性部材65Eを用いる場合は、ボルトBを用いず弾性部材65E単独での使用も可能である。

【0086】

尚、本実施例の連結金具65は、クリップ金具62を用いずに連結金具65単独で野縁部材2,39,40と野縁受部材9とを連結することも可能であり、新設の天井構造などにおいては施工コストの軽減を図ることができる。

【0087】

また、図26及び図27に示すように連結金具65の別の実施形態として、連結金具65の一方の延設部70及び他方の延設部72には、X方向外側にそれぞれ延設した突設部65Fを備えている。この突設部65Fの両端を下向きに折り曲げて形成された固定部65Gを備えている。固定部65Gには螺子部材65Hが挿通可能な取付孔65Lが形成されていてもよいものとする。そして、図28及び図29に示すように螺子部材65Hを介して固定部65Gと野縁部材2,39,40の側面部とが固定されることで、連結金具65と野縁部材2,39,40は強固に固定される。このように、各野縁部材2,39,40と連結金具65との固定を強固なものとするすることで、各野縁部材2,39,40が傾斜して設置された斜め天井などにおいて連結金具65が野縁側溝部に沿って滑ることを防止する。また、天井仕上材3やその他の設備等の重量により天井の重量が大きい場合においても、連結金具用連結部材65Aを介して各野縁部材2,39,40を吊下げ保持する際に連結金具65にかかる荷重に対応して連結金具65が各野縁部材2,39,40から離脱することを防止して、各野縁部材2,39,40の落下を防ぐことができる。さらに、天井スラブと天井仕上材3との間に様々な設備が存在して、これら設備や吊りボルト7等が障害となり各野縁部材2,39,40に取り付ける連結金具65の個数を減らす場合においても、連結金具用連結部材65Aを介して各野縁部材2,39,40を吊下げ保持する際に連結金具65にかかる荷重に対応して連結金具65が各野縁部材2,39,40から離脱することを防止して、各野縁部材2,39,40の落下を防ぐことができる。

【0088】

野縁取付金具41を第1の野縁部材39に取り付ける場合は、第1の立ち上げ部52を第1の野縁部材39の第1の野縁側溝部43に挿入して、第1の係止部53を第1の野縁側縁部44の内面に第1の野縁部材39の長手方向(図中、X方向)に沿って係合させて、第1の野縁部材39を第1の野縁側溝部43に沿ってスライド自在に保持する。

【 0 0 8 9 】

また、野縁取付金具41を第2の野縁部材40に取り付ける場合は、第2の立ち上げ部54を第2の野縁部材40の第2の野縁側溝部46に挿入して、第2の係止部55を第2の野縁側縁部47の内面に第2の野縁部材40の長手方向（図中、X方向）に沿って係合させて、第2の野縁部材40を第2の野縁側溝部46に沿ってスライド自在に保持する。

【 0 0 9 0 】

そして、第1の野縁部材39又は第2の野縁部材40に取り付けられた野縁取付金具41の雌螺子部49に、環状部38がワイヤー係合用穴や野縁受部材9等にくくり付けられて係止された野縁用連結部材56の雄螺子部58を螺着して、野縁取付金具41を介して各野縁部材2, 39, 40と吊りボルト7用の落下防止金具や野縁受部材9等とを連結している。これによって、地震等の揺れによってハンガー8や取付金具が破損して、格子体10ごと天井仕上材3が天井から離脱したり、野縁部材2, 39, 40が野縁受部材9から離脱しても、天井仕上材3の落下を防止することができる。

【 0 0 9 1 】

以上のように本実施例は、複数の天井仕上材3から構成された天井面4の下方に設置された網部12と、前記網部12を保持する枠部13と、前記天井仕上材3に形成された貫通部としての第1の貫通部14に挿通され、一方を天井裏Cに固定されると共に、他方を前記枠部13に固定される連結部15とを備えたことにより、網部12によって天井面4を下方から保持して天井面4の落下を防止するとともに、既設の天井面に対して足場を組むことなく、新設及び既設に関わらず天井面4への設置が容易で、外観に優れた天井落下防止具11を提供することができる。

【 0 0 9 2 】

また、前記網部12は、前記天井仕上材3に複数設置可能な形状を有するものとすることにより、天井仕上材3や、天井仕上材3とともに天井を構成する野縁部材2や野縁受部材9等の天井下地材や、所望により用いられる断熱材、吸音材、放射線を遮蔽する鉛板等の遮蔽材等の各種機能性材料等による天井の重量に応じて天井面4に設置する天井落下防止具11の数を変更して、天井の重量に応じた適正な落下防止構造を構築することができる。

【 0 0 9 3 】

さらに、前記連結部15の前記他方に雄螺子部として第2の雄螺子部24を設けるとともに、前記枠部13を保持する受け部27を備え、前記連結部15の前記他方を前記受け部27に設けた取付孔28に挿通した状態で、前記第2の雄螺子部24にナットとして第1のナット30を螺合することにより、前記枠部13と前記連結部15とを固定するものとしたことにより、枠部13と連結部15を第2の雄螺子部24及び第1のナット30によって固定することで、枠部13と連結部15を着脱可能な構成とし、既設の天井面4に対して本発明の天井落下防止具11を後付けする場合に、予め連結部15を天井仕上材3に設置しておき、その後天井面4の下方にて連結部15と枠部13を固定することが可能となり、作業性が向上する。

【 0 0 9 4 】

また、前記連結部15の前記一方に前記枠部13の向きに対応する位置決め部25を備えたことにより、位置決め部25によって天井裏C側から天井面4下方にある枠部13の向きを把握することで、複数の天井落下防止具11を設置する場合に各枠部13の向きを揃える作業を容易にし、天井面4の外観を損なうことを防止できる。

【 0 0 9 5 】

さらに、前記連結部15の前記一方に紐部材としてのワイヤー部材Wを挿通可能な紐通し部26を備え、前記紐通し部26に挿通された前記ワイヤー部材Wを天井面4の下方から貫通部としての第1の貫通部14を介して前記天井裏Cへ引き上げて、前記天井落下防止具11を引き上げ可能に備えたことにより、床面から離れた高い天井面4に対する天井落下防止具11の引き上げ作業を容易にし、作業性が向上する。

【 0 0 9 6 】

また、前記連結部15の前記一方に雄螺子部としての第1の雄螺子部23を備えるとともに、前記第1の雄螺子部23に雌螺子部37を備えた天井側連結部材35を装着し、前記天井側連

結部材35に備えた環状部38を図示しない連結手段を介して前記天井裏Cに固定したことにより、天井落下防止具11の天井裏Cへの固定を容易にすることができる。

【0097】

さらに、前記網部12は、前記枠部13に載置可能な網部側枠部材16に網部材17を張設したものとすることにより、網部12と枠部13が別体のため、網部12の交換が容易となる。

【0098】

また、複数の天井仕上材3から構成された天井面4の下方に設置された網部12と、前記網部12を保持する枠部13と、前記天井仕上材3に形成された貫通部としての第1の貫通部14に挿通され、一方を天井裏Cに固定されると共に、他方を前記枠部13に固定される連結部15とを備えた天井落下防止具11を用いて前記天井面4の落下を防止する天井落下防止工法であって、前記連結部15の前記一方に、紐部材としてのワイヤー部材Wを挿通可能な紐通し部26を備え、前記紐通し部26に挿通された前記ワイヤー部材Wを、前記天井面4の下方から前記第1の貫通部14を介して前記天井裏Cへ引き上げて、床面に設置された前記天井落下防止具11を引き上げた後、前記連結部15の一方を前記天井裏Cに固定することにより、網部12によって天井面4を下方から保持して天井面4の落下を防止するとともに、既設の天井面4に対して足場を組むことなく、天井裏Cからの作業により、既設の天井面4への設置が容易で、外観に優れた天井落下防止具11を提供することができる。

【0099】

さらに、複数の天井仕上材3から構成された天井面4の下方に設置された網部12と、前記網部12を保持する枠部13と、前記天井仕上材3に形成された貫通部としての第1の貫通部14に挿通され、一方を天井裏Cに固定されると共に、他方を前記枠部13に固定される連結部15とを備えた天井落下防止具11を用いて前記天井面4の落下を防止する天井落下防止工法であって、前記連結部15の一方が前記天井裏Cに固定されて、前記貫通部から前記天井面4の下方に露出した前記連結部15の他方に、前記天井面4の下方から前記網部12とともに前記枠部13を固定したことにより、網部12によって天井面4を下方から保持して天井面4の落下を防止するとともに、新築の建築物の天井面4への設置が容易で、外観に優れた天井落下防止具11を提供することができる。

【実施例2】

【0100】

次に図30は実施例2を示しており、前記実施例1と同一部分には同一符号を付し、その詳細な説明を省略する。本実施例では、連結部15の他方の先端部に連結部15の径方向に貫通して形成された貫通部に割りピン81を挿通させて、第1のナット30が連結部15から脱落するのを防止するとともに、連結部15の他方の受け部27の底面部より下方に露出した部分にカップ状のカバー部材82を装着して、第1のナット30の脱落を防止するとともに、連結部15を外側から隠匿して天井落下防止具11の外観を向上させる。

【実施例3】

【0101】

次に図31は、本発明の第3実施例を示すものである。同図において、図1～図30と同一部分には同一符号を付し、その共通する部分の詳細な説明は省略する。本実施例では実施例1に記載の支持部材21を第1の支持部材とし、本実施例の網部12は、第1の支持部材21と、複数の第1の支持部材21間において、枠部側枠部材19の中心部分から放射状に設置されて、枠部側枠部材19、枠部側連結部材20及び中間枠部材22を連結する金属製の複数の直線状の線材とからなる第2の支持部材83とからなる。

【0102】

以上のように本実施例では、網部12は、枠部13に網状に架設された複数の線材とからなる第1の支持部材21と第2の支持部材83とからなることにより、網部12と枠部13が一体のため、天井落下防止具11の取付作業が容易となる。

【実施例4】

【0103】

次に図32は、本発明の第4実施例を示すものである。同図において、図1～図31と

同一部分には同一符号を付し、その共通する部分の詳細な説明は省略する。本実施例の網部12は、枠部側枠部材19、支持部材21、中間枠部材22、線材からなる枠部13に直接張設された網部材84とする。

【0104】

以上のように、網部12は、前記枠部13に張設された網部材84からなるものとするにより、網部12と枠部13が一体のため、天井落下防止具11の取付作業が容易となる。

【実施例5】

【0105】

次に図33及び図34は、本発明の第5実施例を示すものである。同図において、図1～図32と同一部分には同一符号を付し、その共通する部分の詳細な説明は省略する。本実施例では、枠部側枠部材19、支持部材21、中間枠部材22、第2の支持部材83、網部側枠部材16やこれ以外の線材の表面を、線材用吸音材85によって被覆するとともに、この線材用吸音材85の表面をカバー部材86によって被覆している。また、受け部27の底面部に複数の貫通部87を形成するとともに、受け部27に受け部用吸音材88を内蔵させている。

【0106】

本実施例の各吸音材85, 88としては、ポリウレタンフォーム、ゴム・ゴムスポンジ、ポリエチレンフォーム、気泡緩衝材、フェルト、コルク等などが挙げられるが、これら以外に吸音性を有する素材であれば適宜変更可能である。

【0107】

また、カバー部材86としては、網材、不織布、メッシュ材が挙げられるが、柔軟性を有して、外部からの音を吸音材に通す素材であれば適宜変更可能である。

【0108】

以上のように、枠部13の表面を線材用吸音材85によって被覆したことにより、枠部13によって天井面4付近の音が反射することを防止して、音響性能に優れた施設において、その音響性能を損うことなく、天井面4の落下を防止することができる。

【0109】

また、前記線材用吸音材85の表面をカバー部材86によって被覆したことにより、枠部13表面の線材用吸音材85の脱落を防止することができる。

【0110】

さらに、前記受け部27に受け部用吸音材88を内蔵するとともに、前記受け部27に前記受け部用吸音材88と外部とを連通する複数の貫通部87を備えたことにより、受け部27によって天井面4付近の音が反射することを防止して、音響性能に優れた施設においても、その音響性能を損うことなく、天井面4の落下を防止することができる。

【実施例6】

【0111】

次に図35～図39は、本発明の第6実施例を示すものである。同図において、図1～図34と同一部分には同一符号を付し、その共通する部分の詳細な説明は省略する。

【0112】

本実施例では、上記各実施例の天井落下防止具11を被覆するカバー部材90について、前記第1実施例記載の天井落下防止具11を例に説明する。

【0113】

本実施例のカバー部材90は、天面部91A、縦片部91B及び底面部91Cを有する断面略コ型のフレーム部材を平面視略矩形の環状に形成して、内部に天井落下防止具11の網部12、枠部13、受け部27が収容可能なカバー側枠部材91と、カバー側枠部材91における対向する一对の天面部91Aに架設された金属製の板材からなるカバー側架設部材92と、カバー側枠部材91の底面部91C上に載置されて、カバー側枠部材91内部に収容可能なカバー側仕上部材93とを有している。尚、カバー側仕上部材93は、カバー側枠部材91の平面形状より僅かに小さな同形状とし、かつカバー側枠部材91下側の底面部91Cによって形成された開口部分より大きく形成されている。よって、カバー側枠部材91内部に収容されたカバー側仕上部材93は、カバー側枠部材91下側の前記開口部分から露出可能に備えている。

【 0 1 1 4 】

カバー側枠部材91及びカバー側架設部材92は、アルミニウムなどの非鉄金属製とするとともに、カバー側仕上部材93をプラスチック、ガラスクロス材、アルミニウム等の非鉄金属などの軽量素材製の薄板部材として、カバー部材90全体の軽量化を図っている。

【 0 1 1 5 】

また、カバー側架設部材92には、天井落下防止具11の連結部15が挿通可能な貫通部としてカバー側取付孔94が設けられている。

【 0 1 1 6 】

本実施例におけるカバー部材90は、複数の天井落下防止具11を同時に被覆可能に備えており（本実施例では2つの天井落下防止具11を同時に被覆可能）、カバー側枠部材91を複数の天井落下防止具11を同時に収容可能な大きさの平面形状に形成されるとともに、複数のカバー側架設部材92をカバー側枠部材91に収容される複数の天井落下防止具11に対応する位置にそれぞれ架設している。尚、カバー部材90は、1つの天井落下防止具11のみを被覆するものとしてもよい。

【 0 1 1 7 】

また、隣接するカバー部材90,90間の隙間を隠匿する構造として、カバー側枠部材91の隣接する2辺の天面部91A又は底面部91C（図中では天面部91A）を水平外向きに突設した突片からなる覆い部95を備え、この覆い部95を隣接するカバー部材90の天面部91A又は底面部91Cと上下方向に重ねて、隣接するカバー部材90,90間の隙間を被覆している。

【 0 1 1 8 】

ここで本実施例のカバー部材90に被覆された天井落下防止具11を天井面4に設置する方法について説明する。図29に示すように天井裏Cから天井仕上材3の第1の貫通部14を介して、室内Rの床面に予め枠部13と受け部27が連結部15に固定された状態で用意された天井落下防止具11へワイヤー部材Wを下ろして、そのワイヤー部材Wをカバー部材90に被覆された天井落下防止具11の連結部15の一方の紐通し部26に接続する。

【 0 1 1 9 】

尚、カバー部材90に被覆された天井落下防止具11では、天井落下防止具11の網部12、枠部13及び受け部27は、カバー部材90のカバー側枠部材91内部に収容されている。また、カバー部材90のカバー側仕上部材93は、カバー側枠部材90の底面部91Cに載置されている。さらに、カバー部材90のカバー側取付孔94には連結部15が挿通されている。

【 0 1 2 0 】

そして、天井落下防止具11に接続されたワイヤー部材Wを引き上げていき、カバー部材90に被覆された天井落下防止具11を天井面4まで上昇させる。

【 0 1 2 1 】

さらに、カバー側枠部材91の天面部91A及びカバー側架設部材92が天井仕上材3の下面に当接するまでワイヤー部材Wを引き上げて、連結部15の一方を天井仕上材3の第1の貫通部14及び横杆部材32の第2の貫通部33に挿通させて、連結部15の第1の雄螺子部23に第1のナット30を螺合させて、連結部15の一方を天井仕上材3に固定する。

【 0 1 2 2 】

ここで、連結部15の一方を天井仕上材3に固定する際に、位置決め部25を介して、枠部13の向きを天井仕上材3の繋ぎ目や、他の天井落下防止具11の枠部13の向きと揃えて設置される。

【 0 1 2 3 】

続いて、ワイヤー部材Wを紐通し部26から外して、連結部15の一方を連結杆部材60の貫通孔61に挿通させた状態で、野縁部材2間に連結杆部材60を架設させる。

【 0 1 2 4 】

連結杆部材60の貫通孔61に挿通された状態の連結部15の第1の雄螺子部23に、第4のナット60Aを螺合されて、連結部15は連結杆部材60に固定されるとともに、連結部15の第1の雄螺子部23に天井側連結部材35が螺合される。

【 0 1 2 5 】

また、天井側連結部材35の環状部38は、ワイヤー部材等の図示しない連結手段を介して、天井スラブ6に取り付けられた図示しない取付金具や、その他の図示しない天井裏Cの天井下地材や天井補強材等の構造体等に接続される。

【0126】

以上のように、カバー部材90によって天井落下防止具11が被覆されることにより、天井落下防止具11が天井面4に対して隠匿されるので、天井面4の美観を損なうことなく、天井面4の落下防止構造を構築することができる。

【0127】

また、隣接するカバー部材90,90間の隙間を覆い部95によって被覆されることにより、隣接するカバー部材90,90同士の繋ぎ目によって天井面4の美観を損なうことを防止できる。さらに、カバー部材90に被覆された天井落下防止具11は、既設の天井面に対して足場を組むことなく、新設及び既設に関わらず天井面4への設置が容易である。

【0128】

また、カバー部材90は、カバー側枠部91内部に天井落下防止具11の網部12、枠部13、受け部27を収容するとともに、カバー側架設部材92のカバー側取付孔94に天井落下防止具11の連結部15を挿通して天井落下防止具11に装着されるため、ビスや螺子部材等を必要とせずカバー部材90の天井落下防止具11への取り付けが容易である。

【0129】

さらに、カバー側仕上部材93は、カバー側枠部材91の底面部91Cに載置されて、カバー側枠部材91内部に収容されているため、ビスや螺子部材等を必要とせずカバー側枠部材91への設置も容易でカバー側枠部材91から脱落する虞も低減されている。

【実施例7】

【0130】

次に図40～図42は、本発明の第7実施例を示すものである。同図において、図1～図39と同一部分には同一符号を付し、その共通する部分の詳細な説明は省略する。

【0131】

本実施例の網部材100は、天井仕上材3の下部に互いに平行に配置された複数のレール部材101間に張設されている。

【0132】

レール部材101は、上面部にレール部材101の長手方向に沿って形成された凹溝部102を備えるとともに、下面部を平坦に形成されている。

【0133】

凹溝部102の開口縁部分103の間隔P1は、ボルト104の軸部105の直径以上、かつボルト104の頭部106の直径未満の大きさに形成されている。また、前記間隔P1は、断面略コ字型に形成された型鋼からなる取付金具147の開口側の幅Qより小さく形成されている。取付金具147の閉塞側の面にはパーリング加工による螺子孔148が設けられている。

【0134】

また、凹溝部102の開口縁部分103の一部には、その間隔をボルト104の頭部106の直径以上の大きさに形成されたボルト取付用開口部107が形成されている。

【0135】

また、凹溝部102内部の幅は、ボルト104の頭部106の直径以上の大きさ、又は取付金具147の幅Qより大きく形成されているものとする。

【0136】

以上の構成の作用効果について説明すると、図40に示すように、レール部材101の凹溝部102に取付金具147を係合させて、取付金具147の螺子孔148に雄螺子部材146を螺合させて、レール部材101に雄螺子部材146を装着する。レール部材101に装着された雄螺子部材146に網部材140を挿通して、網部材100を雄螺子部材146に取り付ける。

【0137】

このように上部に網部材100が取り付けられ、下部に天井仕上材3が取り付けられたレール部材101において、雄螺子部材146を第1の貫通部14および第2の貫通部33に挿通させ

て、雄螺子部材146に横杆部材32の底面部上方からナット108を螺合させて、雄螺子部材146を天井仕上材3及び横杆部材32に固定する構造としている。

【0138】

また、図4-1に示すように、ボルト104の頭部106をボルト取付用開口部107から凹溝部102内部に入れて、ボルト104の頭部106を凹溝部102の開口縁部分103に係止させて、ボルト104をレール部材101に装着する。

【0139】

レール部材101に装着されたボルト104の軸部105に網部材100を挿通して、網部材100をボルト104に取り付ける。また、レール部材101の下面部には、天井仕上材3がビス108A等によって取り付けられる。尚、複数の天井落下防止具の下部は、レール部材101によって連結されている。

【0140】

このように上部に網部材100が取り付けられ、下部に天井仕上材3が取り付けられたレール部材101をボルト104の軸部105を第1の貫通部14および第2の貫通部33に挿通させて、ボルト104の軸部105に横杆部材32の底面部上方からナット108を螺合させて、ボルト104を天井仕上材3及び横杆部材32に固定する構造としている。

【0141】

複数の天井仕上材3から構成された天井面4の下方に設置された網部としての網部材100と、前記網部12を保持するレール部材101と、前記天井仕上材3に形成された貫通部としての第1の貫通部14に挿通され、一方を天井裏Cに固定されると共に、他方を前記レール部材101に固定されるボルト104とを備えたことにより、網部材100によって天井面4を下方から保持して天井面4の落下を防止するとともに、既設の天井面に対して足場を組むことなく、新設及び既設に関わらず天井面4への設置が容易で、外観に優れた天井落下防止具11を提供することができる。

【0142】

また、網部材100の下方に天井仕上材3を配置して新たな天井面4を構成したことにより、室内R側から見て網部材100及びレール部材101が天井仕上材3によって被覆されて隠匿されるので、天井面4の美観を損なうことなく、天井面4の落下防止構造を構築することができる。

【実施例8】

【0143】

次に図4-3～図4-5は、本発明の第8実施例を示すものである。同図において、図1～図4-2と同一部分には同一符号を付し、その共通する部分の詳細な説明は省略する。

【0144】

本実施例の網部材110は、天井仕上材3の下部に互いに平行に配置された複数のレール部材111間に張設されている。

【0145】

レール部材111は、上面部にレール部材111の長手方向に沿って形成された上側凹溝部112を備えるとともに、下面部にもレール部材111の長手方向に沿って並設された第1の下側凹溝部113及び第2の下側凹溝部114を備えている。

【0146】

上側凹溝部112、第1の下側凹溝部113および第2の下側凹溝部114の開口縁部分115、116、117の間隔P2、P3、P4は、ボルト118、119、120の軸部121、122、123の直径以上、かつボルト118、119、120の頭部124、125、126の直径未満の大きさに形成されている。また、前記間隔P2、P3、P4は、取付金具147の開口側の幅Qより小さく形成されている。

なお、上側凹溝部112の開口縁部分115の一部には、その間隔をボルト118の頭部124の直径以上の大きさに形成されたボルト取付用開口部（図示せず）が形成されていることが好ましい。

【0147】

また、上側凹溝部112、第1の下側凹溝部113および第2の下側凹溝部114内部の幅は、ボルト118、119、120の頭部124、125、126の直径以上の大きさ、又は取付金具147の幅Qより大きく形成されているものとする。

【0148】

以上の構成の作用効果について説明すると、図43に示すように、レール部材111の上側凹溝部112に取付金具147を係合させて、取付金具147の螺子孔148に雄螺子部材146を螺合させて、レール部材111に雄螺子部材146を装着する。

【0149】

レール部材111に装着された雄螺子部材146に網部材110を挿通して、網部材110を雄螺子部材146に取り付ける。また、レール部材111の下面部では、第1の下側凹溝部113および第2の下側凹溝部114にそれぞれ取付金具147を係合させて、取付金具147の螺子孔148に雄螺子部材146を螺合させて、レール部材111の下面部にも雄螺子部材146を装着する。雄螺子部材146・ナット127、128を介して第1の下側凹溝部113および第2の下側凹溝部114に天井仕上材129が取り付けられる。尚、複数の天井落下防止具の下部は、レール部材141によって連結されている。

【0150】

このように上部に網部材110が取り付けられ、下部に天井仕上材129が取り付けられたレール部材111を雄螺子部材146を第1の貫通部14および第2の貫通部33に挿通させて、雄螺子部材146に横杆部材32の底面部上方からナット130を螺合させて、雄螺子部材146を天井仕上材3及び横杆部材32に固定する構造としている。

【0151】

また、図44に示すように、ボルト118の頭部124をボルト取付用開口部（図示せず）から上側凹溝部112内部に入れて、ボルト118の頭部124を上側凹溝部112の開口縁部分115に係止させて、ボルト118をレール部材111に装着する。

【0152】

レール部材111に装着されたボルト118の軸部121に網部材110を挿通して、網部材110をボルト118に取り付ける。また、レール部材111の下面部では、ボルト119、120・ナット127、128を介して第1の下側凹溝部113および第2の下側凹溝部114に天井仕上材129が取り付けられる。尚、複数の天井落下防止具の下部は、レール部材141によって連結されている。

【0153】

このように上部に網部材110が取り付けられ、下部に天井仕上材129が取り付けられたレール部材111をボルト118の軸部121を第1の貫通部14および第2の貫通部33に挿通させて、ボルト118の軸部121に横杆部材32の底面部上方からナット130を螺合させて、ボルト118を天井仕上材3及び横杆部材32に固定する構造としている。

【0154】

複数の天井仕上材3から構成された天井面4の下方に設置された網部としての網部材110と、前記網部12を保持するレール部材111と、前記天井仕上材3に形成された貫通部としての第1の貫通部14に挿通され、一方を天井裏Cに固定されると共に、他方を前記レール部材111に固定されるボルト118とを備えたことにより、網部材110によって天井面4を下方から保持して天井面4の落下を防止するとともに、既設の天井面に対して足場を組むことなく、新設及び既設に関わらず天井面4への設置が容易で、外観に優れた天井落下防止具11を提供することができる。

【0155】

また、網部材110の下方に天井仕上材129を配置して天井面4を構成したことにより、室内R側から見て網部材110及びレール部材111が天井仕上材129によって被覆されて隠匿されるので、天井面4の美観を損なうことなく、天井面4の落下防止構造を構築することができる。

【実施例9】

【0156】

次に図46及び図47は、本発明の第9実施例を示すものである。同図において、図1～図45と同一部分には同一符号を付し、その共通する部分の詳細な説明は省略する。

【0157】

本実施例の網部材140は、天井仕上材3の下部に互いに平行に配置された複数のレール部材141間に張設されている。

【0158】

レール部材141は、上面部にレール部材141の長手方向に沿って形成された上側凹溝部142を備えるとともに、下面部にもレール部材141の長手方向に沿って形成された下側凹溝部143を備えている。

【0159】

上側凹溝部142及び下側凹溝部143の開口縁部分144、145の間隔P4、P5は、雄螺子部材146の直径より大きく、且つ断面略コ字型に形成された型钢からなる取付金具147の開口側の幅Qより小さく形成されている。取付金具147の閉塞側の面にはバーリング加工による螺子孔148が設けられている。

【0160】

レール部材141の下面部の両側には、水平方向に延設されたフランジ部149、150が形成されている。

【0161】

以上の構成の作用効果について説明すると、レール部材141の上側凹溝部142に取付金具147を係合させて、取付金具147の螺子孔148に雄螺子部材146を螺合させて、レール部材141に雄螺子部材146を装着する。レール部材141に装着された雄螺子部材146に網部材140を挿通して、網部材140を雄螺子部材146に取り付ける。

【0162】

また、レール部材141のフランジ部149、150では、天井仕上材151がビス152等によって取り付けられる。尚、複数の天井落下防止具の下部は、レール部材111によって連結されている。

【0163】

このように上部に網部材140が取り付けられ、下部に天井仕上材151が取り付けられたレール部材141において、雄螺子部材146を第1の貫通部14および第2の貫通部33に挿通させて、雄螺子部材146に横杆部材32の底面部上方からナット153を螺合させて、雄螺子部材146を天井仕上材3及び横杆部材32に固定する構造としている。

【0164】

複数の天井仕上材3から構成された天井面4の下方に設置された網部としての網部材140と、前記網部12を保持するレール部材141と、前記天井仕上材3に形成された貫通部としての第1の貫通部14に挿通され、一方を天井裏Cに固定されると共に、他方を前記レール部材141に固定される雄螺子部材146とを備えたことにより、網部材140によって天井面4を下方から保持して天井面4の落下を防止するとともに、既設の天井面に対して足場を組むことなく、新設及び既設に関わらず天井面4への設置が容易で、外観に優れた天井落下防止具を提供することができる。

【0165】

また、網部材140の下方に天井仕上材151を配置して新たな天井面4を構成したことにより、室内R側から見て網部材140及びレール部材141が天井仕上材151によって被覆されて隠匿されるので、天井面4の美観を損なうことなく、天井面4の落下防止構造を構築することができる。

【実施例10】

【0166】

次に図48～図51は、本発明の第10実施例を示すものである。同図において、図1～図47と同一部分には同一符号を付し、その共通する部分の詳細な説明は省略する。

【0167】

本実施例では、前述のレール部材141を用いて、周知のスチール製の板材を折り曲げた

加工物やアルミニウム製の押出型材等を断面略逆T字形状としたTバー等の天井下地材を格子状に配置した天井構造（実開昭62-194814号公報の図1参照）にかわる新たな天井構造を構築するものである。

【0168】

天井スラブ6からワイヤー部材160を介して吊下げ保持された複数のレール部材141のフランジ部149、150に天井仕上材3が載置されることで、天井仕上材3は複数のレール部材141間に架設されている。

【0169】

ワイヤー部材160の一方には、取付金具147の螺子孔148に螺合可能な第1のボルト161を備えるとともに、ワイヤー部材160の他方には、天井スラブ6にインサート成形等により設置された雌螺子部材162に螺合可能な第2のボルト163を備えている。

【0170】

そして、下側凹溝部143に取付金具147を係合させて、取付金具147の螺子孔148に雄螺子部材146を螺合させて、レール部材141の下面部にも雄螺子部材146を装着する。レール部材141の下面部に装着された雄螺子部材146にシート部材165を挿通して、シート部材165を雄螺子部材146・ナット166を介してレール部材141に取り付ける。このようにしてレール部材141の下面部にシート部材165による膜天井167を敷設するものとする。ここで、シート部材165は、樹脂製又は布製等の材質によって構成されてシート材とする。

【0171】

また、図49に示すようにフランジ部149、150の下部に天井仕上材3を設置して、ビス等によってフランジ部149、150と天井仕上材3を固定してもよいものとする。

【0172】

さらに、図50に示すように、図49に示す天井構造においても、下側凹溝部143が露出するように隙間をあけて天井仕上材3をフランジ部149、150の下部にビス等によって固定して、この露出した下側凹溝部143に取付金具147を係合させて、図48と同様にレール部材141の下面部にシート部材165による膜天井167を敷設してもよい。

【0173】

さらに、図51に示すようにレール部材141に天井仕上材3を設置せずに、下側凹溝部143を介してレール部材141の下面部にシート部材165による膜天井167を敷設してもよいものとする。

【0174】

以上のように天井下地材にレール部材141を用いることで、レール部材141自体が強度に優れているため、従来のTバーを天井下地材として格子状に組んだ天井構造と比較して、天井下地材を組んだ状態での格子部分の変形も抑えられ、天井仕上材3が天井下地材から脱落することを抑制することができる。

【0175】

また、図48、図50、図51に示すようにレール部材141の下側凹溝部143に取付金具147を係合させて、取付金具147に装着された雄螺子部材146・ナット166を介してレール部材の下面部にシート部材165を取り付けて、膜天井を敷設することで、容易に膜天井を構築することができる。

【実施例11】

【0176】

次に図52～図58は、本発明の第11実施例を示すものである。同図において、図1～図51と同一部分には同一符号を付し、その共通する部分の詳細な説明は省略する。

【0177】

本実施例では、周知のTバー等の天井下地材170を格子状に配置した天井構造（実開昭62-194814号公報の図1参照）に天井落下防止具を施工した例を示す。

【0178】

ここで本実施例の天井構造は、天井スラブ6からワイヤー部材171を介して吊下げ保持されたTバー等の天井下地材170を格子状に組み付けて、格子状の天井下地材に天井仕上

材を架設したものである。

【0179】

本実施例のTバー等の天井下地材170は、スチール製の板材を折り曲げた加工物やアルミニウム製の押出型材等を断面略逆T字形状としたもので、上下方向に延設された縦片部172と、縦片部172の下部から水平方向に延設されたフランジ状の横片部173とを備えている。

【0180】

縦片部172の上端には二股状に上方に平行に延設された一対の上側突条174、174が上方で連結して形成された頭部175を備えている。尚、横片部173の上面には、天井仕上材3が載置される。

【0181】

176は、ワイヤー部材171と天井下地材とを連結する取付金具である。取付金具176は、螺子孔177を備えた上面部178と、上面部178の後端部から下方へ延設した垂設部179と、垂設部179の左右両側にその上部が接続された左右一対の係止片180、181からなる把持部182と、上面部178の前端部にその上部が接続された左右一対の押さえ片183、184からなる押さえ部185とを備えている。

【0182】

係止片180、181は、その下部を上向きに折り返して形成された鉤状の係止部186、187を備えている。

【0183】

また、押さえ片183、184は係止片180、181の内側に配置されており、さらに係止片180、181と押さえ片183、184には係止片180、181と押さえ片183、184を連通する貫通部188、189、190、191がそれぞれ形成されている。尚、押さえ片183、184間の間隔は天井下地材170の頭部175の幅以上に設けられている。

【0184】

このように係止片180、181及び押さえ片183、184は、それぞれの上部が垂設部179及び上面部178に接続されているため、それぞれ下部を垂設部179及び上面部178を軸として水平方向に揺動可能に備えている。したがって、係止片180、181及び押さえ片183、184は、それぞれ下部が外向きに開放しやすい構造となっており、係止片180、181及び押さえ片183、184を押し開いて取付金具176内に天井下地材170の頭部175を収容しやすくなっている。

【0185】

そして、取付金具176内に天井下地材170の頭部175を収容した状態で、各貫通部188、189、190、191に挿通したボルト192にナット193を螺着して締結していくと、係止片180、181の間隔が狭まり、係止部186、187が上側突条174の下部に係止されるので、天井下地材170の頭部175が取付金具176に確実に把持される。

【0186】

また、係止片180、181の上部には、断面矩形状の中空な鋼管からなる横杆部材194が挿通可能な略矩形状の切欠部195、196が形成されている。尚、横杆部材194には、図示しない金具を介してスプリンクラーヘッド等の天井裏Cの設備機器（図示せず）が取り付けられる。

【0187】

ワイヤー部材171の一方には、取付金具176の螺子孔177に螺合可能な第1のボルト197を備えるとともに、ワイヤー部材171の他方には、天井スラブ6にインサート成形等により設置された雌螺子部材198に螺合可能な第2のボルト199を備えている。

【0188】

垂設部179には大径孔200が設けられるとともに、小径孔201が設けられており、上面部178及び垂設部179には大径孔200と小径孔201を連通する溝202が形成されている。

【0189】

そして、前述のワイヤー部材171とは別な連結手段として、大径孔200より小径かつ小径

孔201より大径に形成された円盤状の抜け止め部203を一方に備えたワイヤー部材203を備え、このワイヤー部材203の他方を天井裏Cの所定部に固定して、抜け止め部203を大径孔200に通してワイヤー部材203を溝から小径孔201に通過させて、抜け止め部203を小径孔201に係止して、このワイヤー部材203を介して天井下地材170を所定部に吊下げ保持することも可能である。

【0190】

以上の構成の作用効果について説明すると、ボルト205の頭部をボルト取付用開口部から凹溝部102内部に入れて、ボルト205の頭部を凹溝部102の開口縁部分103に係止させて、ボルト205をレール部材101に装着する。そして、ボルト205の軸部に網部12、枠部13を装着して、ボルト205の軸部を天井仕上材3の第1の貫通部14及び横杆部材32の第2の貫通部33に挿通させて、ボルト205にナット206を螺合させて、ボルト205を天井仕上材3に固定すると、天井面4の下方に天井落下防止具11が設置される。

【0191】

このように、野縁部材2から脱落した天井仕上材3は、天井裏C側に固定された天井落下防止具11の網部12に当接保持されるため、野縁部材2から脱落した天井仕上材3が床面まで落下することを防止する。天井仕上材3とともに落下する野縁部材2や野縁受部材9等の天井裏Cの構造体も天井落下防止具11に保持された天井仕上材3によって床面まで落下することを防止される。

【0192】

また、切欠部195、196に横杆部材194を挿通させた状態で、第1のボルト197を螺子孔177に螺合させると、第1のボルト197の軸部によって横杆部材194の上面部が押圧される。これにより、天井下地材170の頭部175が横杆部材194の下面部によって下向きに押圧されると、天井下地材170の頭部175が係止部186、187に押し付けられ、天井下地材170の頭部175と取付金具176の係止部186、187との係合が強固なものとなる。

【0193】

本発明は上記各実施例に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内において種々の変形実施が可能である。例えば、枠部側枠部材19や網部側枠部材16の形状は、円形状に限らず、三角形や四角形等の多角形状や、星型や、これらの形状を組み合わせたものに適宜変更可能である。また、各実施例の枠部側枠部材19、支持部材21、中間枠部材22、第2の支持部材83、網部側枠部材16やこれ以外の線材を鉄等の金属製の線材から形成しているが、食品工場等の衛生的な性能も求められる建築物に対しては、ステンレス製の線材を使用してもよい。

【符号の説明】

【0194】

- 2, 39, 40 野縁部材
- 5, 43, 46 野縁側溝部 (野縁の溝部)
- 9 野縁受部材
- 44, 47 野縁側縁部
- 62 クリップ金具 (金具)
- 65 連結金具
- 65 E 弾性部材
- 65 F 突設部
- 65 G 固定部
- 66 上面部
- 67 前面部
- 68 後面部
- 69 被覆部
- 71 第1の連結金具側係止部 (第1の係止部)
- 73 第2の連結金具側係止部 (第2の係止部)
- 74 連結金具側雌螺子部 (雌螺子部)

- 76 第 1 の連結金具側立ち上げ部 (第 1 の立ち上げ部)
- 79 第 2 の連結金具側立ち上げ部 (第 2 の立ち上げ部)