(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第6572709号
(P6572709)
(45)発行日　令和1年9月11日(2019.9.11)　(24)登録日　令和1年8月23日(2019.8.23)

(51)Int.Cl.　F I
E04B 9/18 (2006.01)　E04B 9/18 N

請求項の数 6　(全 11 頁)

(21)出願番号　特願2015-191173(P2015-191173)
(22)出願日　平成27年9月29日(2015.9.29)
(65)公開番号　特開2017-66654(P2017-66654A)
(43)公開日　平成29年4月6日(2017.4.6)
審査請求日　平成30年8月31日(2018.8.31)

(73)特許権者　591020685
株式会社能重製作所
東京都墨田区業平４丁目７番５号
(72)発明者　能重　彰彦
東京都墨田区業平４丁目７番５号　株式会社　能重製作所　内
(72)発明者　八百板　潤
東京都墨田区業平４丁目７番５号　株式会社　能重製作所　内
(72)発明者　前川　伸哉
東京都墨田区業平４丁目７番５号　株式会社　能重製作所　内

審査官　星野　聡志

最終頁に続く

(54)【発明の名称】野縁の耐震補強金具

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
吊り部材を介して躯体天井部に支持される複数のチャンネル状野縁受けに、上方に開口した両側面部の上端内方に逆Ｕ字状溝を有する複数のチャンネル状野縁を、野縁受けに取り付けられる野縁受け取付け部と、その垂下部から野縁受けに背反するよう折曲された両端部を立上り折曲させて、前記逆Ｕ字状溝内に挿入して野縁を支持受けする野縁支持受け部とを有する１組の野縁固定金具を介して支持する天井下地において、
前記野縁支持受け部による野縁の支持受け構造によって取り付けられた野縁の開口側周辺面域を補強する耐震補強金具であって、
該耐震補強金具は、前記野縁支持受け部を含む前記野縁の開口側を被嵌するよう、上面片とその両端に折曲された側面片とにより下向きコ字状に形成された野縁被嵌部と、前記一方の側面片を野縁受けの下面域となる野縁の側面部にオーバーラップするよう延出せしめた延出固定片とを一体的に備え、
前記野縁被嵌部をそれぞれ前記野縁に被嵌して、前記野縁受け取付け部に互いにスライド当接することで、前記延出固定片を前記他方の側面片に重合せしめた状態で、組みとなる耐震補強金具同士を対向配設し、
当該重合する延出固定片と側面片とを、野縁の側面部にビス固定することを特徴とする野縁の耐震補強金具。
【請求項２】
請求項１において、前記延出固定片は、前記野縁受けの下面域を通過して、前記他方に

配設された野縁支持受け部の野縁の側面部に及ばせて延出されていることを特徴とする野縁の耐震補強金具。

【請求項３】

請求項１または２において、前記延出固定片を有しない側の側面片は、前記野縁受けの下面域に延出して、当該下面域を支持受け係合するする係合域を有し形成されていることを特徴とする野縁の耐震補強金具。

【請求項４】

請求項１乃至３の何れかにおいて、前記延出固定片は、前記野縁の側面部との間に隙間を形成するように折曲され、前記他方の側面片に重合することを特徴とする野縁の耐震補強金具。

【請求項５】

請求項１乃至４の何れかにおいて、前記延出固定片にビス孔を穿設し、前記他方の側面片にスライド方向に細幅の長孔が前記ビス孔の対向位置に打ち抜き形成すると共に、前記重合する延出固定片と側面片は、前記１組の野縁固定金具が対向する間隔幅の変化に応じてビス固定位置を可変調整可能に構成されていることを特徴とする野縁の耐震補強金具。

【請求項６】

請求項１乃至５の何れかにおいて、前記上面片には、前記野縁固定金具の垂下部に縦方向に形成された補強リブを嵌装する円弧状の凹溝部が形成されていることを特徴とする野縁の耐震補強金具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、主に予め耐震性が求められる天井下地において、野縁を吊持ち状に載置して支持受けする構造の野縁固定金具によって取り付けられた野縁自体の剛性強度を高め、その支持受け構造を補強して耐震強度を向上することのできる野縁の耐震補強金具に関する。

【背景技術】

【０００２】

一般に、在来天井は、吊り部材（吊りボルト、吊りワイヤ等）を介して躯体天井部に支持される複数の野縁受け（チャンネル材）と、上方に開口した両側面部の上端内方に逆Ｕ字状溝を有し、野縁固定金具を介して野縁受けに支持される複数のチャンネル状の野縁と、野縁にビス止めされる天井パネルとから構成される。ところで、従来の天井下地に用いられる野縁固定金具としては、特許文献１の図５に開示されたものが知られている。

【０００３】

すなわち、特許文献１の野縁固定金具は、指圧変形不能な板厚が約１．２ｍｍ～１．６ｍｍの厚板材でプレス成型され、野縁受け（４）に取り付けられる逆Ｌ字状の野縁受け取付け部（５１）と、その垂下部から受けに背反するようＬ字状に折曲された両端部を、野縁（７）の逆Ｕ字状溝（７１）内に挿入されるよう立上り折曲させて凹状に形成された野縁支持受け部（５２）とにより一体形成され、逆Ｕ字状溝（７１）内に挿入した野縁支持受け部（５２）の両側上端面で野縁（７）を支持受けするように構成されたものを組として、野縁受け（４）に挟み込ませて立上り片同士をネジ止め等により固定して取り付けられており、野縁支持受け部（５２）も２カ所で野縁を支持受けするため、所定のジョイント強度や耐震強度が得られる。（特許文献１、図５参照）

【０００４】

しかしながら、この様な厚板材で形成された野縁固定金具（５ａ）であっても、野縁支持受け部（５２）の両側上端部を逆Ｕ字状溝（７１）内に挿入して、野縁（７）を吊持ち状に載置して支持受けする構造となっているため、野縁（７）は、野縁受け（４）の側面部と野縁支持受け部（５２）との間で野縁（７）の逆Ｕ字状溝（７１）の両側上端部がしっかりと挟持されているものの、野縁固定金具（５ａ）にビスなどによって固定されていないため、地震等の揺れを受けると、野縁支持受け部（５２）が上下方向に振動し、野縁

（７）の逆Ｕ字状溝（７１）に上動圧接するような集中負荷が加わって変形を生じたり、逆Ｕ字状溝（７１）から離間するような下側方向への振動（傾動）によって、野縁（７）と野縁受け（４）との間にガタツキが生じ、野縁固定金具（５ａ）などが位置ズレしてしまい、その様な状態で更なる振動を受けると、ガタツキや位置ズレが増大されて、天井下地全体が歪んだり、天井パネルの脱落につながる惧れがある。

【０００５】

そこで、このものは、野縁（７）に固定される野縁被嵌部（６１）と、野縁（７）の逆Ｕ字状溝（７１）間に介在され、野縁被嵌部（６１）から内方に折曲されて、野縁支持受け部（５２）の下面域を覆ってその振動を規制する傾動規制部（６２）とを一体的に備えた耐震補強金具（６）を取り付けすることによって、野縁固定金具（５ａ）に対する耐震強度を向上させる補強を行うことができるようにしている。

しかしながら、野縁（７）はその板厚規格が約０．５ｍｍの薄板材で形成されているため、板厚規格が約１．２ｍｍまたは１．６ｍｍの厚板材で形成された野縁受け（４）や野縁固定金具（５ａ）に比して強度的に弱く、逆Ｕ字状溝（７１）内に挿入されて支持受けする野縁支持受け部（５２）の部位にのみ野縁被嵌部（６１）を野縁（７）に被嵌してビス固定したものでは、野縁受け（４）の下面域となる側面部面域に対して、野縁受け（４）の傾動等を伴う振動負荷が加わった際に逆Ｕ字状溝（７１）の部位に変形を生じる危惧がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００６】

【特許文献１】特開２０１３－０４４２０５号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００７】

本発明は、上記の如き問題点を一掃すべく創案されたものであって、天井下地における野縁受けに固定された野縁固定金具を介して、野縁を、その逆Ｕ字状溝内に挿入される野縁支持受け部によって支持受けする構造でありながら、一方の野縁支持受け部側から他方の野縁支持受け部側に至る周辺域における野縁自体の剛性強度を高めることができ、野縁支持受け部による支持受け構造の補強だけでなく、野縁自体の補強をも行い得て、野縁受けと密着する野縁の逆Ｕ字状溝との間に、地震等の揺れにより、前後左右等に傾動する振動負荷を受けた際に、野縁受け等他の部材よりも薄板にて形成される野縁自体のねじれや変形を防止して、両者間の密着状態を好適に保持し、野縁支持受け部が野縁の逆Ｕ字状溝から離間する下側方向への振動を規制することは勿論、野縁と野縁受けとの間のガタツキや野縁固定金具などの位置ズレを防止することのできる野縁の耐震補強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】

【０００８】

上記課題を解決するために本発明の野縁の耐震補強金具は、吊り部材を介して躯体天井部に支持される複数のチャンネル状野縁受けに、上方に開口した両側面部の上端内方に逆Ｕ字状溝を有する複数のチャンネル状野縁を、野縁受けに取り付けられる野縁受け取付け部と、その垂下部から野縁受けに背反するよう折曲された両端部を立上り折曲させて、前記逆Ｕ字状溝内に挿入して野縁を支持受けする野縁支持受け部とを有する１組の野縁固定金具を介して支持する天井下地において、前記野縁支持受け部による野縁の支持受け構造によって取り付けられた野縁の開口側周辺面域を補強する耐震補強金具であって、該耐震補強金具は、前記前記野縁支持受け部を含む野縁の開口側を被嵌するよう、上面片とその両端に折曲された側面片とにより下向きコ字状に形成された野縁被嵌部と、前記一方の側面片を野縁受けの下面域となる野縁の側面部にオーバーラップするよう延出せしめた延出固定片とを一体的に備え、前記野縁被嵌部をそれぞれ前記野縁に被嵌して、前記野縁受け取付け部に互いにスライド当接することで、前記延出固定片を前記他方の側面片に重合せ

しめた状態で、組みとなる耐震補強金具同士を対向配設し、当該重合する延出固定片と側面片とを、野縁の側面部にビス固定することを特徴とするものである。

【発明の効果】

【０００９】

本発明は、上記のように構成したことにより、天井下地における野縁受けに固定された野縁固定金具を介して、野縁を、その逆Ｕ字状溝内に挿入される野縁支持受け部によって支持受けする構造でありながら、組みとして配設される耐震補強金具のそれぞれの野縁被嵌部を、野縁の野縁受け取付け部にスライド当接させ、延出固定片を野縁受けの下面域となる野縁の側面部にオーバーラップして他方の側面片と重合させた状態で、野縁受け取付け部を挟んで野縁の側面部に対角線上に確りとビス固定して一体化できるので、対向する野縁被嵌部によって両野縁受け取付け部を挟持した状態で、一方の野縁支持受け部側から他方の野縁支持受け部側に至る野縁の開口側周辺域全体が耐震補強され、野縁自体の剛性強度を高めることができ、地震等の揺れにより、野縁受けと密着する野縁の逆Ｕ字状溝との間に、前後左右等に傾動する上下方向やねじれ方向に振動負荷を受けた際に、野縁支持受け部の立上り上端部が野縁の逆Ｕ字状溝に集中して上動圧接し或いは離間するような振動負荷を、野縁被嵌部で受け止めて分散することができ、野縁の開口側の拡開や逆Ｕ字状溝の変形を防止することができるだけでなく、延出固定片と野縁側面部との共同剛性力によって野縁受けの下面部を確りと受け止めて規制し、野縁受け等他の部材よりも薄板にて形成される野縁自体のねじれや変形を防止して、両者間の密着状態を好適に保持し、野縁と野縁受けとの間のガタツキの発生や野縁固定金具などの位置ズレを防止することができる。その結果、野縁支持受け部による支持受け構造の補強と、野縁自体に対する補強とによる耐震強度を向上させる補強構造とが容易に構築できると共に、野縁支持受け部の両側上端が逆Ｕ字状溝へ密着した良好な状態を恒久的に保持することができ、天井下地全体の耐震性を向上させて構造的品質特性の維持に寄与することができる。しかも、重合する延出固定片と側面片とが重合する面域を、１組の野縁固定金具が対向配設された間隔幅が異なっていても、その幅変化に応じて、野縁被嵌部を野縁受け取付け部にスライド当接させてビス固定することができる幅調整域として機能させることができる。

【図面の簡単な説明】

【００１０】

【図１】本発明の実施形態に係る天井下地を示す概略側面図である。

【図２】本発明の実施形態に係る野縁の耐震補強金具であって、（Ａ）は正面図、（Ｂ）は右側面図、（Ｃ）は背面図、（Ｄ）は平面図、（Ｅ）は底面図である。

【図３】本発明の実施形態に係る組みとして用いられる耐震補強金具のセット状態を示す説明斜視図である。

【図４】耐震補強金具の野縁への使用例を示し、（Ａ）は一部破断側図、（Ｂ）は平面図である。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１１】

以下、本発明の実施の形態を好適な実施の形態として例示する野縁の耐震補強金具を図面に基づいて詳細に説明する。

図１は、本発明の実施形態に係る概略側面図である。この図に示す天井下地には、躯体天井部１から所定の間隔を存して垂下される複数の吊りボルト２と、これら吊りボルト２間に野縁受けハンガー３１を介して吊りボルト２の下端部に支持される野縁受け３（天井下地材）と、躯体天井部１と野縁受け３との間で吊りボルト２に振れ止め固定金具４１を介して水平状に架設される振れ止め４（天井下地材）と、野縁受け３に野縁固定金具５１を介して取り付けられる野縁５と、野縁５にビス固定される天井パネル６が含まれている。

【００１２】

野縁受け３は、板厚規格が約１．２ｍｍまたは１．６ｍｍの厚板材で形成された側方が開口する断面コ字状のチャンネル材からなり、天井部に所定の間隔を存して並列状に割り

付けされ、野縁受けハンガー３１によって支持されると共に、吊りボルト２の先端部に取付けされる野縁受けハンガー３１の位置変更によって、上下位置が調整される。このとき、野縁受け３は、図示しない躯体壁部に当接しない短めの長さに予め加工され、その両端部が野縁受け固定金具を介して躯体壁部に固定される。

【００１３】

野縁５は、その板厚規格が約０．５ｍｍの薄板材によって、上方に開口した両側部の上端を内方に折曲させて逆Ｕ字状溝５ａを形成したチャンネル材であり、野縁受け３と直交するように、天井部に所定の間隔を存して並列状に割り付けされる。野縁５としては、幅寸法が異なるダブル野縁やシングル野縁があり、それぞれに適合した形状の野縁固定金具５１を介して野縁受け３に対して、その下面部に逆Ｕ字状溝５ａが圧着した状態で支持される。なお、ダブル野縁とシングル野縁のそれぞれに高さ幅の異なる１９形（１９ｍｍ）と２５形（２５ｍｍ）とがあり、本実施例で示す野縁５は、ダブル野縁の２５形である。そして、天井部に割り付けられた野縁５間に天井パネル６を渡し、これをビス止めすることにより、既設の天井部が構成される。

【００１４】

振れ止め固定金具４１は、中央の吊りボルト２への吊りボルト固定部と、その両側に振れ止め４への被嵌固定部を有して側面視略コ字状に形成されている。

振れ止め４は、側方が開口する断面コ字状のチャンネル材からなり、吊りボルト２の間隔を維持するために複数の吊りボルト２間に水平状に架設される梁タイプとなっている。そして、振れ止め固定金具４１を、吊りボルト２と振れ止め４とを同時に被嵌することで両者が組付け固定される。

【００１５】

野縁固定金具５１は、板厚が１．２～１．６ｍｍの厚板材プレス成型され、野縁受け３に取り付けられる立上り片から側面視く字状（逆Ｌ字状）に折曲された野縁受け取付け部５１１と、その垂下部の下端側を野縁受け３の外方に向けてＬ字状に折曲された両端側を上方に折曲させて、野縁５の逆Ｕ字状溝５ａ内に挿入され、野縁５を支持受けする野縁支持受け部５１２とを備えて一体形成され、このものを組みとして、野縁受け３の両側に挟持状に配置されて立上り片同士をボルト固定して取り付けられている。また、野縁受け取付け部５１１には、野縁受け３にドリルビスにて固定するためのビス孔が穿設されている。

【００１６】

次に、本発明の実施態様に係る野縁の耐震補強金具について、図２～図５を参照して説明する。図２の（Ａ）は耐震補強金具の正面図、（Ｂ）は同じく右側面図、（Ｃ）は背面図、（Ｄ）は平面図、（Ｅ）は底面図であり、図３は、組みとして用いられる耐震補強金具のセット状態を示す説明斜視図、図４の（Ａ）は耐震補強金具の野縁への使用例を示す一部破断側図、（Ｂ）は同じく平面図である。

図４に示すように、野縁固定金具５１は、板厚が１．２～１．６ｍｍの厚板材プレス成型され、野縁受け３の上面部中央配置される立上り片から傾斜して側面視く字状に折曲された野縁受け取付け部５１１と、その垂下部の下端側を野縁受け３の外方に向けてＬ字状に折曲された両端側を上方に折曲させて、野縁５の逆Ｕ字状溝５ａ内に挿入され、野縁５を支持受けする野縁支持受け部５１２とを備えて一体形成され、このものを組みとして、野縁受け３の両側に配置されて野縁受け３の上面部で立上り片同士をボルト固定することで挟持状に取り付けられている。また、野縁受け取付け部５１１には、野縁受け３にドリルビスにて固定するためのビス孔が穿設されている。

【００１７】

７は本発明の実施態様に係る野縁５の耐震補強金具であって、これら図に示すように、耐震補強金具７は、板厚が約１．２～１．６ｍｍの厚板材でプレス成型され、野縁５の開口側から野縁支持受け部５１２を被嵌するよう、上面片７１１とその両端に折曲された側面片７１２、７１２とにより下向きコ字状に形成された野縁被嵌部７１と、一方の側面片７１２を野縁受け３の下面域を通過して、他方に配設された野縁支持受け部５１２の野縁

５の側面部にオーバーラップするよう及ばせて、延出せしめた延出固定片７２とを一体的に備えて構成される。

【００１８】

上面片７１１は、野縁支持受け部５１２を覆う充分な広幅（野縁支持受け部５１２の折曲幅よりも充分な広幅）をもつて形成され、延出固定片７２を有しない側の側面片７１２は、上面片７１１を野縁受け取付け部５１１にスライド当接させた際に、野縁受け３の下面部に延出する係合域（掛合片）を有する長さ幅で、高さ幅が野縁５の１９形（１９ｍｍ）と略同一の幅をもって形成される。この側面片７１２には、野縁５の長手方向（スライド方向）に細幅の長孔７１ａが打ち抜き形成されている。また、上面片７１１には、野縁固定金具５１の野縁受け取付け部５１１の垂下部に、縦方向に形成された補強リブを嵌装する円弧状の凹溝部７１ｂ、７１ｂが形成されており、上面片７１１が補強リブをよけて野縁受け取付け部５１１に当接できるようになっている。なお、本実施例で示す耐震補強金具７は、ダブル野縁５用に供される野縁固定金具５１に応じて、凹溝部７１ｂを配置形成したが、シングル野縁５に供される野縁固定金具５１には主に中央に１本の補強リブが形成されているので、当該対応位置に凹溝部７１ｂを配置形成すればよい。また、長孔７１ａが形成された側面片７１２に延出形成された係合域の長さは任意であり、長孔７１ａは係合域を含む何れの部位に形成させても良い。

【００１９】

延出固定片７２は、他方に配設された野縁支持受け部５１２の幅よりも長く、かつ、他方に配設された耐震補強金具７の側面片７１２を覆う長さ幅をもって、野縁５の側面部との間にその板厚分の隙間を形成するように僅かに離間させ、先端部を外側に広げて上面視く字状に立上り折曲されている。また、延出固定片７２には、野縁支持受け部５１２の下面域でその幅よりも僅かに外側となる長孔７１ａと対向する位置にビス孔７２ａが穿設されている。野縁受け取付け部５１１にスライド当接された状態でセットされた他方の耐震補強金具７に対して、一方となる耐震補強金具７を野縁受け取付け部５１１にスライド当接させてセットする際に、それぞれの延出固定片７２、７２が、野縁５の側面部との間の隙間を介して延出固定片７２を有しない側の各側面片７１２、７１２に、野縁５の対向する側面部に対して対角重合した対称状態でセットできるようになっている。

【００２０】

なお、ビス孔７２ａの長手方向への穿設位置は、野縁受け３の下面部となる野縁５の側面部にオーバラップして剛性強度が高められる構成のものであれば良く、延出固定片７２と、重合する側面片７１２の係合域との長さを相対的に変更して、例えば側面片７１２の係合域を延出固定片７２よりも長く設定し、野縁受け３の下面部に当該係合域と重合させるよう設定するなど、野縁５の側面部の面域の任意カ所に重合位置を設定してビス固定するようにしても良いことは勿論であるが、本実施例におけるビス固定位置は、両野縁支持受け部５１２、５１２間を挟んで対角対向する位置で、その離間長さを長尺なものとして軸芯が大きく離間した位置に設定されており、ビス同士の対角対向長さを短く軸芯を近接設定したものに比し、ビス固定カ所が２カ所であっても、野縁５のねじれ等の湾曲負荷に対して、延出固定片７２側の側面片７１２などにビス固定しなくとも充分な固定強度が得られ、当該２カ所以外へのビス固定が不要となり使用するビス個数の削減と取り付け作業時間の短縮を図ることができる。

【００２１】

次に、本発明の実施態様に係る耐震補強金具７の取り付け手順について、図４（Ａ）および（Ｂ）に基づいて説明する。これら図に示すように、耐震補強金具７を取り付けするには、２個を組として対向配置させて設けるようにする。先ず、組みとして取着された野縁固定金具５１の両側から、互いに延出固定片７２を野縁受け取付け部５１１に向けて、それぞれ野縁被嵌部７１を、野縁５の開口側から逆Ｕ字状溝５ａに跨がせて被嵌し、野縁受け取付け部５１１にスライド当接させてセットする。この時、延出固定片７２は、その先端部が外側に広げて折曲され、かつ、野縁５の側面部と僅かに離間する隙間が形成されているので、対向する延出固定片７２を有しない側の側面片７１２に均一に対向面接した

重合状態でスムーズなセットが行えるようになっている。つまり、この重合状態とすることで、延出固定片７２に穿設されたビス孔７２ａと、側面片７１２に打ち抜き形成された長孔７１ａとの中心孔が対向一致し、両者が均一に対向面接した重合状態で精度良くビス固定することができる。

【００２２】

次いで、当該重合する延出固定片７２と側面片７１２とを、ビス孔７２ａと長孔７１ａを介して野縁５の側面部に、薄板用ドリルタッピングビスなどを用いて長孔７１ａにドリル孔形成を伴いつつビス固定するだけで、僅かな作業時間をもって移動不能な状態に容易に取り付けすることができる。なお、指圧変形可能な薄板の野縁固定金具を片面に配設した既存の天井下地を耐震補強する際に、薄板の野縁固定金具を覆い被せる状態で、組みとして野縁固定金具５１を用いた場合や、使用される野縁固定金具５１の板厚が現場毎に異なり、その際、野縁受け３を挟んで取り付けられた野縁受け取付け部５１１同士の対向間隔も異なってくるため、ビス固定位置を長孔７１ａを介してビス固定位置を可変調整できるようになっている。

【００２３】

この様に取り付けすると、野縁固定金具５１の両側で、それぞれ野縁被嵌部７１の上面片７１１が逆Ｕ字状溝５ａの上面に面当てされ、かつ、その先端が野縁受け取付け部５１１に当接した状態で野縁５の開口側が覆われると共に、それぞれの長孔７１ａを有する側の係合域を有する側面片７１２の先端が野縁受け３の下面部に係合した状態で被嵌され、この係合状態の側面片７１２に対して、それぞれの延出固定片７２の先端側が、野縁受け３の下面部となる野縁５の側面部を覆う状態で重合し、当該対角対向して重合する延出固定片７２と側面片７１２とを野縁５の側面部にビス固定された状態となる。したがって、野縁固定金具５１の両側となる野縁５の逆Ｕ字状溝５ａの上面とその両側面部、および、野縁受け３の下面部となる野縁５の側面部を、係合域を有する側面片７１２の補強機能も加わって両野縁受け取付け部５１１を挟持した状態で一体化固定され、野縁固定金具５１を介して取り付けられた野縁５の開口側周辺域全体が耐震補強され、野縁５自体の剛性強度を高めることができる。

【００２４】

その結果、野縁５が長手方向（上下方向）やねじれ方向に傾動するような地震等の振動により、逆Ｕ字状溝５ａに対して野縁支持受け部５１２の一方が離間し、他方が上動圧接するような振動負荷を受けると、野縁受け３の底面部の一方の角部がそれぞれ密着する逆Ｕ字状溝５ａの上面を圧接し、他方の角部が離間する振動負荷を受けることになるが、この様な逆Ｕ字状溝５ａの上面を圧接する荷重に対しては、離間する側の上面片７１１が対向する野縁受け取付け部５１１、５１１の拡開を規制しつつ、長孔７１ａを有する側の側面片７１２、７１２の係合域と、両側延出固定片７２、７２と、さらに野縁５自体の剛性力も加わって、これらが有機的に一体となった共同剛性力によって、野縁受け３の底面部角部の押圧加重を確りと受け止めることができ、振動負荷を分担して、薄板にて形成される野縁５自体のねじれや変形を防止して、両者間の密着状態を好適に保持し、野縁５と野縁受け３との間のガタツキの発生や野縁固定金具５１、５１などの位置ズレを防止することができる。

【００２５】

叙述の如く構成された本発明の実施の形態において、いま、既設や新設施工が行われた躯体天井部１に対して、野縁支持受け部５１２による支持受け構造により取り付けられた野縁５を耐震補強金具７によって耐震補強するのであるが、本発明にかかる耐震補強金具７は、野縁支持受け部５１２を含む野縁５の開口側を被嵌するよう、上面片７１１とその両端に折曲された側面片７１２とにより下向きコ字状に形成された野縁被嵌部７１と、一方の側面片７１２を野縁受け３の下面域となる野縁５の側面部にオーバーラップするよう延出せしめた延出固定片７２とを一体的に備え、野縁被嵌部７１をそれぞれ野縁５に被嵌して、野縁受け取付け部５１１に互いにスライド当接することで、延出固定片７２を他方の側面片７１２に重合せしめた状態で、組みとなる耐震補強金具７、７同士を対向配設し

、当該重合する延出固定片７２と側面片７１２とを、野縁５の側面部にビス固定することで、野縁５の開口側周辺面域を補強するよう構成されている。

【００２６】

この様に構成すると、天井下地における野縁受け３に固定された野縁固定金具５１を介して、野縁５を、その逆Ｕ字状溝５ａ内に挿入される野縁支持受け部５１２によって支持受けする構造ものでありながら、組みとして配設される耐震補強金具７、７のそれぞれの野縁被嵌部７１、７１を、野縁５の野縁受け取付け部５１１、５１１にスライド当接させ、延出固定片７２、７２を野縁受け３の下面域となる野縁５の側面部にオーバーラップして他方の側面片と重合させた状態で、野縁受け取付け部５１１、５１１を挟んで野縁５の側面部に対角線上に確りとビス固定して一体化できるので、対向する野縁被嵌部７１によって両野縁受け取付け部５１１、５１１を挟持した状態で、一方の野縁支持受け部５１２側から他方の野縁支持受け部５１２側に至る野縁５の開口側周辺域全体が耐震補強され、野縁５自体の剛性強度を高めることができ、地震等の揺れにより、野縁受け３と密着する野縁５の逆Ｕ字状溝５ａとの間に、前後左右等に傾動する上下方向やねじれ方向に振動負荷を受けた際に、野縁支持受け部５１２の立上り上端部が野縁５の逆Ｕ字状溝５ａに集中して上動圧接し或いは離間するような振動負荷を、野縁被嵌部７１で受け止めて分散することができ、野縁５の開口側の拡開や逆Ｕ字状溝５ａの変形を防止することができるだけでなく、延出固定片７２と野縁５の側面部との共同剛性力によって野縁受け３の下面部を確りと受け止めて規制し、野縁受け３等他の部材よりも薄板にて形成される野縁５自体のねじれや変形を防止して、両者間の密着状態を好適に保持し、野縁５と野縁受け３との間のガタツキの発生や野縁固定金具５１などの位置ズレを防止することができる。

【００２７】

その結果、野縁支持受け部５１２による支持受け構造の補強と、野縁５自体に対する補強とによる耐震強度を向上させる補強構造とが容易に構築できると共に、野縁支持受け部５１２の両側上端が逆Ｕ字状溝５ａへ密着した良好な状態を恒久的に保持することができ、天井下地全体の耐震性を向上させて構造的品質特性の維持に寄与することができる。しかも、重合する延出固定片７２と側面片７１２とが重合する面域を、１組の野縁固定金具５１、５１が対向配設された間隔幅が異なっていても、その幅変化に応じて、野縁被嵌部７１を野縁受け取付け部５１１にスライド当接させてビス固定することができる幅調整域として機能させることができ、野縁５に対する耐震強度を向上させる補強を作業効率良く容易に行うことができる。

【００２８】

また、延出固定片７２は、野縁受け３の下面域を通過して、前記他方に配設された野縁支持受け部５１２の野縁５の側面部に及ばせて延出されているので、両野縁支持受け部５１２、５１２間を挟んで対角対向する位置で、その離間長さを長尺なものとして軸芯が大きく離間した位置に設定されており、ビス同士の対角対向長さを短く軸芯を近接設定したものに比し、ビス固定カ所が２カ所であっても、野縁５のねじれ等の湾曲負荷に対して、延出固定片７２側の側面片７１２などにビス固定しなくとも充分な固定強度が得られ、当該２カ所以外へのビス固定が不要となり使用するビス個数の削減と取り付け作業時間の短縮を図ることができる。

【００２９】

また、延出固定片７２を有しない側の側面片７１２は、野縁受け３の下面域に延出して、当該下面域を支持受け係合するする係合域を有し形成されているので、野縁受け３の下面部によるとなる野縁５の側面部を、延出固定片７２と重合する側面片７１２に加え、長孔７１ａを有する側の側面片７１２、７１２の係合域も加わった、これらが有機的に一体となった共同剛性力によって野縁受け３の下面部を確りと受け止めて規制し、野縁固定金具５１を介して取り付けられた野縁５の開口側周辺域全体が耐震補強され、野縁５自体の剛性強度を高めることができるばかりか、延出固定片７２と、重合する側面片７１２の係合域との長さを相対的に変更して、例えば側面片７１２の係合域を延出固定片７２よりも長く設定し、野縁受け３の下面部に当該係合域と重合させるよう設定するなど、野縁５の

側面部の面域の任意カ所に重合位置を可変設定することによっても、野縁受け３の下面部となる野縁５の側面部にオーバラップして剛性強度を高めることができる。

【００３０】

また、延出固定片７２、７２は、野縁５の側面部との間に隙間を形成するように外方に折曲され、他方の側面片７１２、７１２に重合するよう構成されているので、当該重合する延出固定片７２と側面片７１２とが野縁受け３を挟んで対角対向して配置された状態でビス固定することができ、野縁固定金具５１の両側となる野縁５の逆Ｕ字状溝５ａの上面とその両側面部、および、野縁受け３の下面部となる野縁５の側面部を、両野縁受け取付け部５１１を挟持した状態で強固に一体化固定され、野縁固定金具５１を介して取り付けられた野縁５の開口側周辺域全体が耐震補強され、野縁５自体の剛性強度を高めることができ、一方の野縁被嵌部７１に対する上下方向やねじれ方向の傾動を伴う振動負荷を、延出固定片７２を介して対角対向して一体化された他方の野縁被嵌部７１が分担して受け止めることができ、薄板にて形成される野縁５自体のねじれや変形や、耐震補強金具７、７同士のガタツキ発生を確実に防止することができる。

【００３１】

また、延出固定片７２にビス孔７２ａを穿設し、他方の側面片７１２にスライド方向に細幅の長孔７１ａがビス孔７２ａの対向位置に打ち抜き形成すると共に、重合する延出固定片７２と側面片７１２は、１組の野縁固定金具５１が対向する間隔幅の変化に応じてビス固定位置を可変調整可能に構成されている。

したがって、指圧変形可能な薄板の野縁固定金具を片面に配設した既存の天井下地を耐震補強する際に、組みとして野縁固定金具５１を用いた場合や、使用される野縁固定金具５１の板厚が現場毎に異なり、その際、野縁受け３を挟んで取り付けられた野縁受け取付け部５１１同士の対向間隔も異なっていても、当該対向間隔幅に応じて耐震補強金具７、７同士を確りと固定することができる。

【００３２】

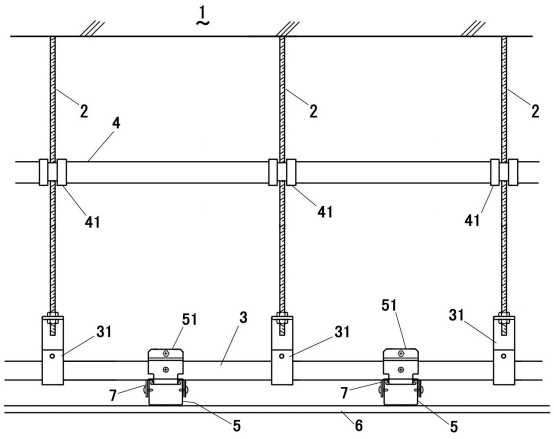
また、上面片７１１には、野縁固定金具５１の垂下部に縦方向に形成された補強リブを嵌装する円弧状の凹溝部７１ｂが形成されているので、上面片７１１の先端を当該補強リブをよけて野縁受け取付け部５１１に密着当接することができる。

【符号の説明】

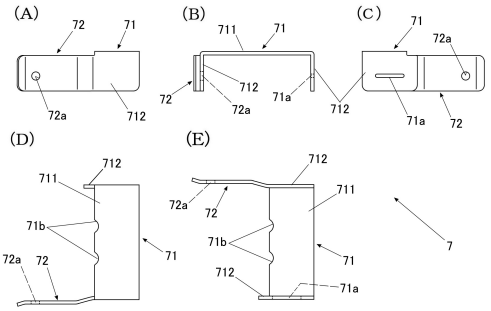
【００３３】

１　躯体天井部
２　ボルト
３　野縁受け
３１　野縁受けハンガー
４　振れ止め
４１　振れ止め固定金具
５　野縁
５ａ　逆Ｕ字状溝
５１　野縁固定金具
５１１　野縁受け取付け部
５１２　野縁支持受け部
６　天井パネル
７　耐震補強金具
７１　野縁被嵌部
７１１　上面片
７１２　側面片
７１ａ　長孔
７１ｂ　凹溝部
７２　延出固定片
７２ａ　ビス孔

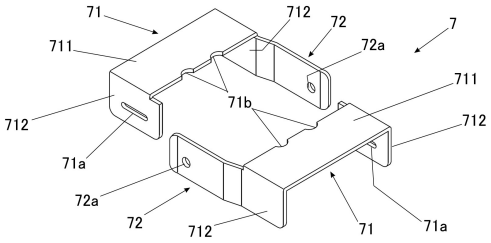
【図１】


1
2
2
2
4
41
41
41
31
51
3
31
51
31
7
7
5
6
5

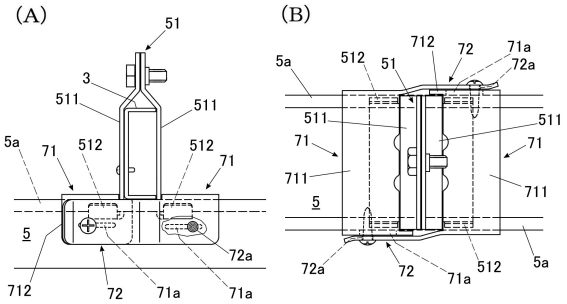
【図２】


(A)
72
71
72a
712
(B)
711
71
72
712
72a
71a
(C)
71
72a
712
71a
72
(D)
712
711
71b
72a
72
71
(E)
712
72a
72
711
71b
71
712
71a
7

【図３】


71
712
72
72a
7
711
711
71b
712
712
71a
72a
72
712
71
71a

【図４】


(A)
51
3
511
511
5a
71
512
512
71
5
72a
712
72
71a
71a
(B)
712
72
71a
5a
512
51
72a
511
511
71
71
711
711
5
72a
72
71a
512
5a

フロントページの続き

(56)参考文献 特開２０１３－０５７２１６（ＪＰ，Ａ）
特開２００７－０２３７３７（ＪＰ，Ａ）
実開昭５５－００４２４３（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｅ０４Ｂ ９／１６－９／２０