

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6340717号
(P6340717)

(45) 発行日 平成30年6月13日(2018.6.13)

(24) 登録日 平成30年5月25日(2018.5.25)

(51) Int.Cl. F 1
E O 4 B 9/16 (2006.01) E O 4 B 9/16 A

請求項の数 5 (全 12 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2014-66065 (P2014-66065) (22) 出願日 平成26年3月27日 (2014.3.27) (65) 公開番号 特開2015-190117 (P2015-190117A) (43) 公開日 平成27年11月2日 (2015.11.2) 審査請求日 平成29年3月1日 (2017.3.1)</p>	<p>(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 審査官 土屋 保光</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 下地材固定金具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

躯体天井部から垂下する複数の吊りボルト間に架設される複数の野縁受けや振れ止めなどの天井下地材に対して、その上面側又は下面側に直交させて配設される下地材を連結固定するための下地材固定金具であって、

該下地材固定金具は、下側に配設される下部下地材に外嵌セット可能に形成された略コ字状の下部下地材固定部と、その上側に直交して配設される上部下地材に外嵌セット可能に形成された略コ字状の上部下地材固定部とを上下一対に備え、

前記下部下地材固定部と上部下地材固定部とは、下部下地材の下面部に係合される下面係合片と、上部下地材の上面部に係合される上面係合片とを有し、かつ、その中央部位に配設されて対面する下地材の上面部と下面部とにそれぞれ係合される中面係合片を有して一体に形成されると共に、

前記下面係合片と上面係合片の開口側に、それぞれセットされる下部下地材と上部下地材の厚さ幅よりも広幅となるよう延出せしめた延出面部を形成する一方、

該それぞれの延出面部には、それぞれの両側部に内方に向けて傾斜状に折曲され、その先端によりセットされた下部下地材と上部下地材の開口側先端部を係止して抜止め状態を保持する仮固定可能な抜止め係止片を形成し、

前記下部下地材固定部と上部下地材固定部にそれぞれ外嵌セットされた状態の直交する下地材同士を、前記下面係合片と上面係合片の延出面部間に固定ボルトを挿通し、該固定ボルトの締め付け操作に伴って、前記中面係合片を介して下面係合片と上面係合片とをそ

の延出面部と共にそれぞれ下地材に押圧させて圧接挟持せしめることで、

前記抜止め係止片を、前記下部下地材と上部下地材の開口側先端部にそれぞれ当接係止させ、当該下地材同士の振動による位置ズレを規制する耐震規制片に兼用せしめて、上下の下地材を同時に本固定すべく構成したことを特徴とする下地材固定金具。

【請求項 2】

請求項 1 において、前記固定ボルトは、下部下地材と上部下地材の振動による位置ズレを規制する耐震規制部材に兼用すべく、前記下面係合片と上面係合片の延出面部に対して、下部下地材と上部下地材に近接挿通して配設されていることを特徴とする下地材固定金具。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 において、前記中面係合片の開口側にも延出面部を形成し、前記固定ボルトは、該各延出面部の上面係合片と中面係合片の各延出面部にそれぞれ穿設せしめたボルト挿通孔に挿入され、かつ、下面係合片に設けられたナット部に螺合せしめて、その締め付け操作で挟み込み固定するよう構成されていることを特徴とする下地材固定金具。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 の何れかにおいて、前記下部下地材と上部下地材は、それぞれ下部下地材固定部と上部下地材固定部に対し、前記中面係合片を含む延出面部を介してセットするにあたり、前記下面係合片と上面係合片を含む延出面部を、前記抜止め係止片の傾斜に抗して弾発状に拡開させて、押し込み圧入することで仮固定されることを特徴とする下地材固定金具。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 の何れかにおいて、前記下部下地材固定部と上部下地材固定部の側面係合片を、セットされた下部下地材と上部下地材の側面部に対してビス固定せしめたことを特徴とする下地材固定金具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、主に耐震性が求められる天井下地において、野縁受けや振れ止めなどの天井下地材に直交させて配設される耐震用の補強下地材を連結固定するための下地材固定金具に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、在来天井は、所定の間隔を存して躯体天井部に垂下される複数の吊りボルトと、これら吊りボルト間の下端部に野縁受けハンガーを介して支持されるチャンネル状の野縁受け（天井下地材）と、上方に開口する両側面部の上端内方に逆 U 字状溝を有し、野縁取付金具を介して野縁受けに取り付けられる複数のチャンネル状の野縁（天井下地材）と、野縁にビス止めされる天井パネルとから構成される。

また、必要において、吊りボルトの間隔を維持して振れ止め規制するために、複数の吊りボルト間にチャンネル状の振れ止め（天井下地材）が架設されるが、さらに耐震性を向上させるために、吊りボルトに取り付けられた野縁受けや振れ止めなどの天井下地材に対して、その上面側又は下面側にチャンネル状の耐震用補強下地材を直交させて配設し、両者を下地材固定金具を介して連結固定することで施工される。

【0003】

従来、これら耐震用の補強下地材を連結固定するために用いられる下地材固定金具は、野縁受けや振れ止め用の天井下地材に補強下地材を直接面当させた状態で固定される様になっており、特許文献 1 のものでは、下地材固定金具（チャンネルクロス金具 5）を、野縁受け（チャンネル 2 a）の厚さ幅に適合して、その上面側から被嵌されるよう下向き U 字状に折曲形成し、野縁受けから対向垂下せしめた垂下面をコ字状に切欠き形成し、この切欠き部に補強下地材（チャンネル 2 b）を外嵌させ、野縁受けの上面側から止めネジ（7）で締め付け固定するように構成されたものが知られている（図 5 参照）。

10

20

30

40

50

また、特許文献2や3のもののように、野縁受け(5、3)の側面部に面当てされる直交方向に90度折曲形成したL字状の板状固定片をビス固定するようにした下地材固定金具(連結金具13、吊金具用補強金具12)なるものが知られている(特許文献2の図5、特許文献3の図2参照)。

【0004】

しかしながら、特許文献1に開示されたものでは、止めネジ(7)を螺入し、止めネジ(7)の先端を野縁受けの上面部に締め付けすることで、野縁受けの下面部と補強下地材の上面部とを密着させて固定する構造となっているため、地震等の揺れを受けると、止めネジ(7)の先端に集中負荷が加わって野縁受けの上面部に変形を生じ、野縁受けと補強下地材の締め付け強度が弱まり、両者間にガタツキや位置ズレが生じてしまい、甚だしくは補強下地材が切欠き部から抜け落ちてしまうという危惧がある。

10

また、特許文献2や3に開示されたものでは、地震等の揺れを受けると、板状固定片の板面が折曲して金具自体が変形してしまうため、野縁受けと補強下地材との密着面が離間しガタツキを生じるだけでなく、ねじれを含む振動負荷を繰り返し受けると、両者間の離間・圧接が繰り返され、甚だしくは金具自体の破損を招来するという耐震強度上の欠点を有している。

したがって、これら従来のもののように、直交対面する下地材の上面部と下面部とを直接面当させ、上部下地材と下部下地材の上面部や側面部に対してネジ押さえし、又はネジ止めする構造のものでは、何れのものも、一方の下地材が水平方向に揺れを受けると、他方の下地材がその厚さ幅方向に傾動する揺れやねじれを受けるといような振動負荷によって、直交面当てされた下地材同士の密着面が離間し、両者間にガタツキ生じるという連結強度上の問題があり、連結固定された耐震用の補強下地材に対する所望の耐震性能を得ることができない。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開平10-061090号公報

【特許文献2】特開2002-088969号公報

【特許文献3】特開2008-050784号公報

【発明の開示】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

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や振れ止めなどの天井下地材に直交させて配設される耐震用の補強下地材を連結取着するものでありながら、略コ字状の下部下地材固定部と上部下地材固定部のそれぞれに、抜止め係止片を介して仮固定状態で外嵌セットされた上下の下地材同士を、中面係合片を介した非接触状態で、延出面部を含む下面係合片と上面係合片とを、挿通された固定ボルトによって、それぞれ下地材に押圧させることにより、抜止め係止片の先端を下部下地材と上部下地材の開口側先端部に当接係止させ、確りと圧接挟持させた状態で同時に本

固定することができ、抜止め係止片を、上下の下地材を抜止め規制する仮固定機能に加え、振動による位置ズレを規制する耐震規制片としても機能できるようにし、上部および下部の下地材を固定ボルトによって、それぞれの外周を包み込んでその組付け剛性強度を高め、強固に囲繞圧接した状態で連結固定することができ、地震等の揺れで水平方向やねじれ、傾斜方向の振動を受けた際に、固定ボルトをも、振動による位置ズレを規制する耐震規制部材として機能させ、直交する下地材同士の滑りや離間、ガタツキ、位置ズレを防止した状態で、脱落の心配もなく連結固定強度を長期に亘って維持し耐震性能を向上させることのできる下地材固定金具を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために本発明の下地材固定金具は、躯体天井部から垂下する複数の

50

吊りボルト間に架設される複数の野縁受けや振れ止めなどの天井下地材に対して、その上面側又は下面側に直交させて配設される下地材を連結固定するための下地材固定金具であって、該下地材固定金具は、下側に配設される下部下地材に外嵌セット可能に形成された略コ字状の下部下地材固定部と、その上側に直交して配設される上部下地材に外嵌セット可能に形成された略コ字状の上部下地材固定部とを上一対に備え、前記下部下地材固定部と上部下地材固定部とは、下部下地材の下面部に係合される下面係合片と、上部下地材の上面部に係合される上面係合片とを有し、かつ、その中央部位に配設されて対面する下地材の上面部と下面部とにそれぞれ係合される中面係合片を有して一体に形成されると共に、前記下面係合片と上面係合片の開口側に、それぞれセットされる下部下地材と上部下地材の厚さ幅よりも広幅となるよう延出せしめた延出面部を形成する一方、該それぞれの延出面部には、それぞれの両側部に内方に向けて傾斜状に折曲され、その先端によりセットされた下部下地材と上部下地材の開口側先端部を係止して抜止め状態を保持する仮固定可能な抜止め係止片を形成し、前記下部下地材固定部と上部下地材固定部にそれぞれ外嵌セットされた状態の直交する下地材同士を、前記下面係合片と上面係合片の延出面部間に固定ボルトを挿通し、該固定ボルトの締め付け操作に伴って、前記中面係合片を介して下面係合片と上面係合片とをその延出面部と共にそれぞれ下地材に押圧させて圧接挟持せしめることで、前記抜止め係止片を、前記下部下地材と上部下地材の開口側先端部にそれぞれ当接係止させ、当該下地材同士の振動による位置ズレを規制する耐震規制片に兼用せしめて、上下の下地材を同時に本固定すべく構成したことを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0008】

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や振れ止めなどの天井下地材に直交させて配設される耐震用の補強下地材を連結取付するものでありながら、上下の下地材を、略コ字状の下部下地材固定部と上部下地材固定部のそれぞれに、抜止め係止片を介した外嵌セットにより遊装させた仮組付けが行え、延出面部に挿通された固定ボルトによって、その緊締操作前の仮固定状態では、直角度やレベル出しなどの組み付け調整を行うことができるだけでなく、固定ボルトを締め付け操作するだけで、セットされた下地材同士を、中面係合片を介した非接触状態で、延出面部を含む下面係合片と上面係合片とを、それぞれ下地材に押圧させることにより、抜止め係止片の先端を下部下地材と上部下地材の開口側先端部に当接係止させ、確りと挟み込んで両下地材を同時に圧接挟持させた状態で本固定することができ、抜止め係止片を、上下の下地材を抜止め規制する仮固定機能に加え、振動による位置ズレを規制する耐震規制片としても機能させることにより、これら係合片の密着によって下地材の上面部、側面部、下面部の外周面部が補強され、独立した状態で三位一体となって組み付けられ、その組付け剛性強度が高められると共に、その開口側では直交する下地材のコーナー部位に配設された固定ボルトによって補強され、それぞれの下地材の四周を独立して包み込まれた囲繞圧接された挟持状態で強固に連結固定することができる。このため、地震等の揺れで水平方向やねじれ、傾斜方向の振動を受けた際に、固定ボルトは、締め付け機能だけでなく、振動による位置ズレを規制する耐震規制部材としても機能させることができ、振動負荷を、下部下地材固定部と上部下地材固定部と共にしっかりと受け止めて、直交する下地材同士の滑りや離間、ガタツキ、位置ズレなどを防止でき、脱落の心配もなく各面が密着された良好な状態を長期に亘って維持し、連結固定強度や耐震性能を飛躍的に向上させることができる。しかも、下部下地材固定部と上部下地材固定部は、直交配置される耐震用の補強下地材が、野縁受けや振れ止めなどの天井下地材に対して上下の何れかに配設されても、連結固定することができるだけでなく、天井下地施工における取付作業が容易に行え、作業工数が簡略化され、作業時間の短縮と、作業効率の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の実施形態に係る天井下地の概略側面図である。

【図2】本発明の実施形態に係る下地材固定金具であって、(A)は正面図、(B)は側

10

20

30

40

50

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下地材固定金具を示す斜視図である。

【図4】下地材固定金具の野縁受けや振れ止めなどの天井下地材と補強下地材との取付け状態を示し、(A)は補強下地材を直交配置させて仮固定する状態を示す正面図、(B)は補強下地材を直交配置させて連結固定した状態を示す正面図である。

【図5】下地材固定金具の野縁受けや振れ止めなどの天井下地材と補強下地材との取付け状態を示す斜視図である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

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耐震用の補強下地材の下地材固定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天井下地の概略側面図である。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、複数の吊りボルト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、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と振れ止め4の上面側に直交させて配設される耐震用の補強下地材5(天井下地材)が含まれている。

10

【0011】

野縁受けハンガー31は、側面視略し字状に形成され、例えば、吊りボルト2の下端部に上下位置調整可能に連結され、野縁受け3は、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に対す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。

20

野縁受け3は、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1に所定の間隔を存して並列状に割り付けされる。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。

【0012】

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。

30

【0013】

本実施形態の耐震用の補強下地材5は、野縁受け3や振れ止め4などの天井下地材と略同一の板厚、形状、大きさからなる側方が開口する断面コ字状のチャンネル材であり、吊りボルト2に取り付けされた野縁受け3と振れ止め4などの天井下地材に対して、それぞれ何れか一方の上面側(又は下面側)となる吊りボルト2間に、任意の数だけ直交させて水平状に架設される梁タイプとなっている。そして、本発明の実施形態に係る下地材固定金具6を用いて、耐震用の補強下地材5が野縁受け3と振れ止め4などの天井下地材に直交させて連結固定されるようになっている。

40

【0014】

図2の(A)、(B)、(C)、(D)、(E)は、本発明の実施形態に係る固定金具の正面図、側面図、背面図、平面図、底面図であり、図3は、下地材固定金具の斜視図である。これらの図に示すように、下地材固定金具6は、板厚が1.6mmの厚板材を用い、下側に配設される下部下地材となる野縁受け3や振れ止め4などの天井下地材に遊嵌状に外嵌セットされる略コ字状の下部下地材固定部61と、その上側に直交して配設される上部下地材となる補強下地材5(天井下地材)に遊嵌状に外嵌セットされる略コ字状の上部下地材固定部62とが、それぞれの開口側同士を90度の対向角度をもって上下一対に配設され、同一形状の天井下地材(チャンネル材や角パイプ材等)がセットできるよう相似形状をもって構成される。

50

【 0 0 1 5 】

下部下地材固定部 6 1 と上部下地材固定部 6 2 とは、その中央部位に配設されて、下部下地材となる野縁受け 3 や振れ止め 4 の上面部と、上部下地材となる補強下地材 5 の下面部とにそれぞれ係合される中面係合片 6 a を有し、この中面係合片 6 a からそれぞれ上下方向に 90 度の対向角度をもって折曲形成され、下部下地材と上部下地材の側面部にそれぞれ係合される側面係合片 6 1 1、6 2 1 と、この側面係合片 6 1 1、6 2 1 からそれぞれ折曲形成され、下部下地材と上部下地材の下面部および上面部にそれぞれ係合される下面係合片 6 1 2、上面係合片 6 2 2 とを有して、全体をプレス成型により一体に形成される。

【 0 0 1 6 】

さらに、下面係合片 6 1 2 と中面係合片 6 a と上面係合片 6 2 2 には、それぞれの開口側に、セットされる下部下地材（野縁受け 3 や振れ止め 4 ）と上部下地材（補強下地材 5 ）の厚さ幅よりも広幅の領域となるよう延出せしめた延出面部 6 3 a、6 3 b、6 3 c が、図 3 に一点鎖線で示す領域（領域）幅をもって形成されている。そして外嵌セットされた状態の直交する下部と上部下地材同士のなすコーナー部位において、両者に均等に近接するようその直角度を二分する 45 度の角度位置に、延出面部 6 3 b、6 3 c に穿設されたボルト挿通孔 7 1、7 1 と、延出面部 6 3 a にバーリングによるタップ穴加工されたナット部 7 2 とがそれぞれ鉛直線状に配置されて設けられており、固定ボルト 7 3 を延出面部 6 3 c 側からボルト挿通孔 7 1、7 1 に挿通してナット部 7 2 に螺入できるようになっている。また、ナット部 7 2 とは、固定ボルト 7 3 を螺合した際に、その軸芯が芯ズレで傾くなどの回転ブレを生じる程度の軸芯組付けがなされる螺合（歯合）公差をもってタップ穴加工されている。なお、ナット部 7 2 をボルト挿通孔に形成して、ナット材で螺合するようにしても良い。また、側面係合片 6 1 1、6 2 1 には、セットされた下部下地材と上部下地材の側面部に対してビス固定するためのビス孔 7 5 が穿設されている。

【 0 0 1 7 】

さらに、この延出面部 6 3 a と 6 3 c には、それぞれ側面係合片 6 1 1、6 2 1 側に L 字状の切り込みを入れて、その外方から内方に向けて傾斜状にカシメられて側面視へ字状となるよう切り起し折曲され、その先端部でセットされたチャンネル状の下部下地材と上部下地材の開口側板厚端部を係止して抜止め状態を保持する抜止め係止片 7 4 がそれぞれの両側 2 カ所に形成されている。そのため下面係合片 6 2 1 および延出面部 6 3 a、上面係合片 6 2 2 および延出面部 6 3 c とは、中面係合片 6 a および延出面部 6 3 b よりも広幅に形成され、中面係合片 6 a から折曲される側面係合片 6 1 1、6 2 1 は、各ビス孔 7 5、7 5 付近から末広がりに形成される。

【 0 0 1 8 】

次に、本発明の実施態様に係る下地材固定金具 6 を、吊りボルト 2 に固定された野縁受け 3 や振れ止め 4 を下部下地材とし、耐震用の補強下地材 5 を上部下地材として直交配設させた場合の取付手順について、図 4、図 5 に基づいて説明する。図 4 (A) は、補強下地材を直交配置させて仮固定する状態を示す正面図、図 4 (B) は補強下地材を直交配置させて連結固定した状態を示す正面図、図 5 は下部下地材と上部下地材の取付け状態を示す斜視図である。これら図に示すように、まず、下部下地材固定部 6 1 を野縁受け 3 （振れ止め 4 ）に対してその側面部側から外嵌セットする。このとき、野縁受け 3 の上面部と下面部に対して、それぞれ延出面部 6 3 b を含む中面係合片 6 a と延出面部 6 3 a の先端部間に係合させた状態から、内方に傾斜状に突出する抜止め係止片 7 4 の弾発に抗して押し込む（又は叩き込む）と、図 4 (A) に示すように下面係合片 6 1 2 を含む延出面部 6 3 a が抜止め係止片 7 4 の傾斜に抗して弾発状に拡開されて押し込み圧入され、ワンタッチで仮組付け固定が行え、遊嵌状態で外嵌セットされる。この仮固定によるセット状態では、抜止め係止片 7 4 が、野縁受け 3 を乗り越え、その先端部がチャンネル材板厚端部に係止され、遊嵌係合した状態で野縁受け 3 を抜止め保持する。

【 0 0 1 9 】

次いで、野縁受け 3 に仮固定された下地材固定金具 6 の上部下地材固定部 6 2 に対して

10

20

30

40

50

、耐震用の補強下地材 5 をその側面部側から外嵌セットする。このセット作業は、同様に補強下地材 5 の上面部と下面部を、それぞれ中面係合片 6 a と延出面部 6 3 c の先端部に係合させた状態から、内方に傾斜突出する抜止め係止片 7 4 の弾発に抗して押し込む（又は叩き込む）と、補強下地材 5 が抜止め係止片 7 4 を乗り越え、各抜止め係止片 7 4 ... の先端部がチャンネル材板厚端部に係止され、ワンタッチで仮組付けが行え、遊嵌係合した状態で補強下地材 5 を抜止め保持して仮固定する。

つまり、傾斜状の抜止め係止片 7 4 は、押し込むみ操作をスムーズに行うための案内片としても機能するようになっている。

【 0 0 2 0 】

この様に、下地材固定金具 6 を介して、野縁受け 3 に対して補強下地材 5 を直交方向に外嵌セットした仮固定状態では、これら下地材の上面部と、中面係合片 6 a、上面係合片 6 2 2 との間に僅かな隙間 S (1 mm 程度) を存して遊嵌状に係合されている。この仮固定状態で、固定ボルト 7 3 を延出面部 6 3 c 側からそのボルト挿通孔 7 1 と延出面部 6 3 b のボルト挿通孔 7 1 に挿通してナット部 7 2 に螺入すると、抜止め係止片 7 4 を形成しない場合でも仮固定状態として直角度やレベル出し、位置決めなどの組み付け調整を行える。さらに固定ボルト 7 3 を締め付け操作すると、延出面部 6 3 a、6 3 c を含む下面係合片 6 2 1 と上面係合片 6 2 2 とが、それぞれ内方に押圧され、中面係合片 6 a を介して、両下地材を非接触状態で挟み込んだ圧接挟持された状態で強固に連結固定される。その後、各ビス孔 7 5、7 5 を介して側面係合片 6 1 1、6 2 1 をビス固定する。

【 0 0 2 1 】

つまり、固定ボルト 7 3 を徐々に螺入して締め付けていくと、延出面部 6 3 a、6 3 c を含め下面係合片 6 2 1 と上面係合片 6 2 2 が下地材に面当て接触して圧接される。この状態で固定ボルト 7 3 を更に締め付けていくと、抜止め係止片 7 4 の切り込みの存在により幅狭になっており、かつ、固定ボルト 7 3 とナット部 7 2 とが回転ブレを生じる程度の公差をもって螺合されているので、延出面部 6 3 a も延出面部 6 3 c と同様に、下地材に圧接した部分（図 3 の一点鎖線の部分）が支点となって、下面係合片 6 1 2 と上面係合片 6 2 2 よりも大きく圧接方向に押圧変形させることができ、各抜止め係止片 7 4 ... の先端が野縁受け 3 と補強下地材 5 のチャンネル板厚端部に近接又は当接係止された状態で、両下地材を同時に圧接挟持することができる。抜止め係止片 7 4 ... の近接と延出面部 6 3 a および延出面部 6 3 c の圧接具合は、固定ボルト 7 3 の緊緩操作により調整可能となっている。

したがって、地震等の揺れで水平方向やねじれ、傾斜方向の振動を受けた際に、固定ボルト 7 3 は、締め付け機能だけでなく、振動による位置ズレを規制する耐震規制部材としても機能し、抜止め係止片 7 4 ... は、下部下地材と上部下地材の抜止めを規制して仮固定する機能に加え、振動による位置ズレを規制する耐震規制片としても機能することができる。

【 0 0 2 2 】

この本固定状態では、直交配置された野縁受け 3 と補強下地材 5 が、下部下地材固定部 6 1 と上部下地材固定部 6 2 によってそれぞれの上面部、側面部、下面部の外周面部が補強され独立した状態で三位一体となって組み付けられ、その組付け剛性の強度が高まり、その開口側では直交する下地材のコーナー部位に配設された固定ボルト 7 3 によって補強され、それぞれの下地材の四周を独立して包み込んだ圍繞圧接状態で強固に連結固定することができ、振動によるズレや変形に対する耐震強度を飛躍的に向上させることができる。

なお、本実施例では、耐震用の補強下地材 5 を上部下地材として直交させて配設した場合を例示したが、下部下地材として配設させて下部下地材固定部 6 1 に取着的でも良いことは勿論、下地材固定金具 6 を天地逆さまにして下部下地材固定部 6 1 を上側とし、上部下地材固定部 6 2 を下側として上下の勝手違いのない態様で使用することもできる。この場合、ナット部 7 2 は上側となるが、下側からの固定ボルト 7 3 を固定した方が作業性が良い場合に好適に用いることができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 3 】

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、天井部 1 の下地施工において、耐震用の補強下地材 5 を下地材固定金具 6 を介して野縁受け 3 や振れ止め 4 に直交配設させて取り付けるのであるが、本発明にかかる下地材固定金具 6 は、下側に配設される下部下地材（野縁受け 3 や振れ止め 4）に外嵌セット可能に形成された略コ字状の下部下地材固定部 6 1 と、その上側に直交して配設される上部下地材（補強下地材 5）に外嵌セット可能に形成された略コ字状の上部下地材固定部 6 2 とを上下一対に備え、下部下地材固定部 6 1 と上部下地材固定部 6 2 とは、下部下地材の下面部に係合される下面係合片 6 1 2 と、上部下地材の上面部に係合される上面係合片 6 2 2 とを有し、かつ、その中央部

10 位に配設されて対面する下地材の上面部と下面部とにそれぞれ係合される中面係合片 6 a を有して一体に形成されると共に、下面係合片 6 1 2 と上面係合片 6 2 2 の開口側に、それぞれセットされる下部下地材と上部下地材の厚さ幅よりも広幅となるよう延出せしめた延出面部 6 3 a、6 3 c を形成する一方、該それぞれの延出面部 6 3 a、6 3 c には、それぞれの両側部に内方に向けて傾斜状に折曲され、その先端によりセットされた下部下地材と上部下地材の開口側先端部を係止して抜止め状態を保持する仮固定可能な抜止め係止片 7 4 を形成し、下部下地材固定部 6 1 と上部下地材固定部 6 2 にそれぞれ外嵌セットされた状態の直交する下地材同士を、下面係合片 6 1 2 と上面係合片 6 2 2 の延出面部 6 3 a、6 3 c 間に固定ボルト 7 3 を挿通し、該固定ボルト 7 3 の締め付け操作に伴って、中面係合片 6 a を介して下面係合片 6 1 2 と上面係合片 6 2 2 とをその延出面部 6 3 a、6 3 c と共にそれぞれ下地材に押圧させて圧接挟持せしめることで、抜止め係止片 7 4 を、下部下地材と上部下地材の開口側先端部に当接係止させ、当該下地材同士の振動による位置ズレを規制する耐震規制片に兼用せしめて、上下の下地材を同時に本固定すべく構成されている。

20

【 0 0 2 4 】

この様に構成すると、天井下地における野縁受け 3 や振れ止め 4 などの天井下地材に直交させて配設される補強下地材 5 を連結取着するものでありながら、上下の下地材を、直接面当される従来の固定構造によらず、略コ字状の下部下地材固定部 6 1 と上部下地材固定部 6 2 のそれぞれに、抜止め係止片 7 4 を介した外嵌セットにより遊装させた仮組付けが行え、延出面部 6 3 a、6 3 c に挿通された固定ボルト 7 3 によって、その緊締操作前の仮固定状態では、直角度やレベル出し、位置決めなどの組み付け調整を行うことができるだけでなく、固定ボルト 7 3 を締め付け操作するだけで、セットされた上下の下地材同士を、中面係合片 6 a を介した非接触状態で、延出面部 6 3 a、6 3 c を、下面係合片 6 1 2 と上面係合片 6 2 2 よりも大きく圧接方向に押圧変形させて、抜止め係止片 7 4 の先端を下部下地材と上部下地材の開口側先端部に当接係止させ、それぞれ下地材に確りと挟み込んで両下地材を同時に圧接挟持させた状態で本固定することができ、抜止め係止片 7 4 を、上下の下地材を抜止め規制する仮固定機能に加え、振動による位置ズレを規制する耐震規制片としても機能させることにより、これら係合片 6 a、6 1 1、6 1 2 と 6 a、6 2 1、6 2 2 の密着によって、下地材の上面部、側面部、下面部の外周面部が補強され独立した状態で三位一体となって組み付けられ、その組付け剛性強度が高められると共に、その開口側では直交する下地材のコーナー部位に配設された固定ボルト 7 3 によって補強され、それぞれの下地材の四周を独立して包み込まれた囲繞圧接された挟持状態で強固に連結固定することができる。

30

40

【 0 0 2 5 】

このため、地震等の揺れで水平方向やねじれ、傾斜方向の振動を受けた際に、固定ボルト 7 3 は、締め付け機能だけでなく、振動による位置ズレを規制する耐震規制部材としても機能させることができ、振動負荷を、下部下地材固定部 6 1 と上部下地材固定部 6 2 と共にしっかりと受け止めて、直交する下地材同士の滑りや離間、ガタツキ、位置ズレなどを総合的に防止することができる。その結果、中面係合片 6 a と共に、各係合片 6 1 1 と 6 1 2、6 2 1 と 6 2 2 が野縁受け 3 や補強下地材 5 に密着した良好な状態を保持するこ

50

とができるようになり、下地材固定金具 6 による保持機能をより強固なものとし得て、脱落の心配もなく連結固定強度を長期に亘って維持し、耐震強度や耐震性能を飛躍的に向上させることができる。しかも、下部下地材固定部 6 1 と上部下地材固定部 6 2 は、直交配置される耐震用の補強下地材 5 が、野縁受け 3 や振れ止め 4 などの天井下地材に対して上下の何れかに配設されても、連結固定することができるだけでなく、天井下地施工における取付作業が容易に行え、作業工数が簡略化され、作業時間の短縮と、作業効率の向上を図ることができる。

【 0 0 2 6 】

また、固定ボルト 7 3 は、下部下地材（野縁受け 3 や振れ止め 4 ）と上部下地材（補強下地材 5 ）の振動による位置ズレを規制する耐震規制部材に兼用すべく、下面係合片 6 1 2 と上面係合片 6 2 2 の延出面部 6 3 a、6 3 c に対して、下部下地材と上部下地材に近接挿通して配設され、その面域は、図 3 に一点鎖線で示す面域幅をもって形成されている。また、中面係合片 6 a の開口側にも延出面部 6 3 b を形成し、固定ボルト 7 3 は、該各延出面部 6 3 a、6 3 b、6 3 c の上面係合片 6 2 2 と中面係合片 6 a の各延出面部 6 3 b、6 3 c にそれぞれ穿設せしめたボルト挿通孔 7 1、7 1 に挿入され、かつ、下面係合片 6 1 2 に設けられたナット部 7 2 に螺合せしめて、その締め付け操作で挟み込み固定するよう構成されている。

【 0 0 2 7 】

この様に構成すると、固定ボルト 7 3 を両者に均等に近接するようその直角度を二分する 4 5 度の角度位置に配設することができるので、地震等により、直角度を狭角・広角する方向のねじれや、傾斜方向の振動を受けた際に、固定ボルト 7 3 がその振動負荷を、各延出面部 6 3 a、6 3 b、6 3 c を含む下部下地材固定部 6 1 と上部下地材固定部 6 2 と共にしっかりと受け止めて、直交する下地材同士の滑りや離間、ガタツキ、位置ズレなどが規制され、これらの発生や変形が防止されて耐震強度を向上することができ、下部下地材固定部 6 1 と上部下地材固定部 6 2 に確りと挟み込んで圧接挟持された密着重合状態を維持することができるだけでなく、延出面部 6 3 b にも固定ボルト 7 3 を挿通する、（ボルト挿通孔 7 1 に挿通する）ことによって、固定ボルト 7 3 の湾曲が防止される。

【 0 0 2 8 】

また、下面係合片 6 1 2 と上面係合片 6 2 2 の延出面部 6 3 a、6 3 c には、それぞれの両側部に内方に向けて傾斜状に折曲されて、その先端によりセットされた下部下地材と上部下地材を係止して抜止め状態を保持する仮固定可能な抜止め係止片 7 4 ... が形成され、該抜止め係止片 7 4 ... を、下部下地材と上部下地材の振動による位置ズレを規制する耐震規制片に兼用するよう構成させている。

つまり、抜止め係止片 7 4 ... は、下地材を、中面係合片 6 a を含む延出面部 6 3 b と延出面部 6 3 a 又は 6 3 c との間で、それぞれの開口側先端部に係合させた状態から、抜止め係止片 7 4 の傾斜に抗して弾発状に拡開されて押し込み圧入され、その傾斜面が押し込み操作をスムーズに行うための案内片として機能し、下部下地材固定部 6 1 と上部下地材固定部 6 2 に対してワンタッチ挿着による仮固定が行え、抜止めがなされた遊嵌状態で外嵌セットすることができ、作業効率を向上させることができる。しかも、抜止め係止片 7 4 ... は、固定ボルト 7 3 による締め付け操作で、延出面部 6 3 a と延出面部 6 3 c の挟み込み方向に押圧されて、その先端が野縁受け 3 と補強下地材 5 のチャンネル板厚端部に近接又は当接係止された状態とすることができ、固定ボルト 7 3 の締め付けすぎを回避する適正な締め付け操作が行えると共に、地震等により、直角度を狭角・広角する方向のねじれや、傾斜方向の振動を受けた際に、固定ボルト 7 3 と共同して直交する下地材同士の滑りや離間、ガタツキ、位置ズレが規制され、これらの発生や変形が防止されて耐震強度を向上することができ、密着重合状態を維持して更なる耐震強度の向上を図ることができる。

【 符号の説明 】

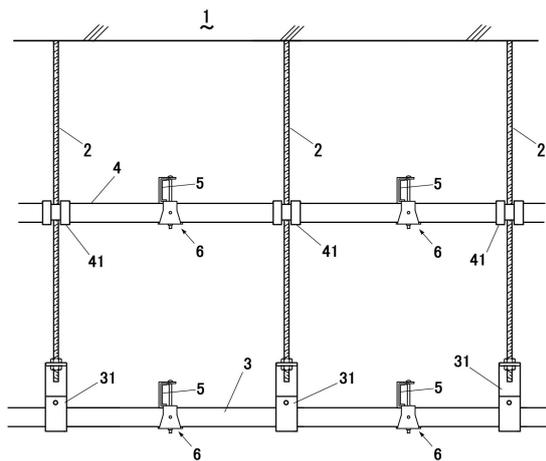
【 0 0 2 9 】

- 1 天井部
- 2 吊りボルト
- 3 野縁受け
- 3 1 野縁受けハンガー
- 4 振れ止め
- 4 1 振れ止め固定金具
- 5 補強下地材
- 6 下地材固定金具
- 6 1 下部下地材固定部
- 6 1 1 側面係合片
- 6 1 2 下面係合片
- 6 2 上部下地材固定部
- 6 2 1 側面係合片
- 6 2 2 上面係合片
- 6 a 中面係合片
- 6 3 a 延出面部
- 6 3 b 延出面部
- 6 3 c 延出面部
- 7 1 ボルト挿通孔
- 7 2 ナット部
- 7 3 固定ボルト
- 7 4 抜止め係止片
- 7 5 ビス孔
- S 隙間

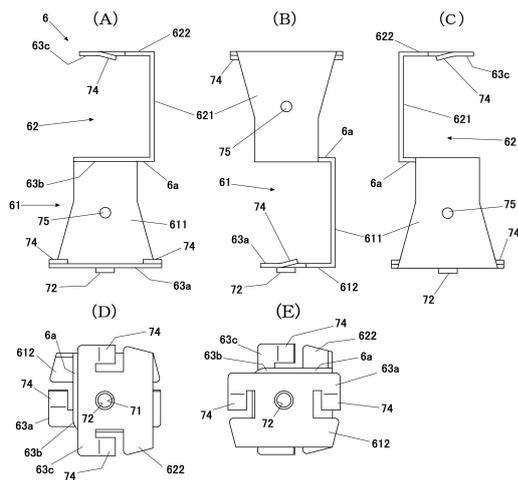
10

20

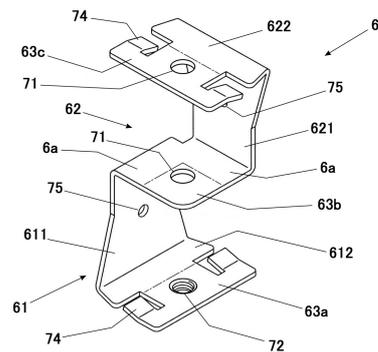
【図1】



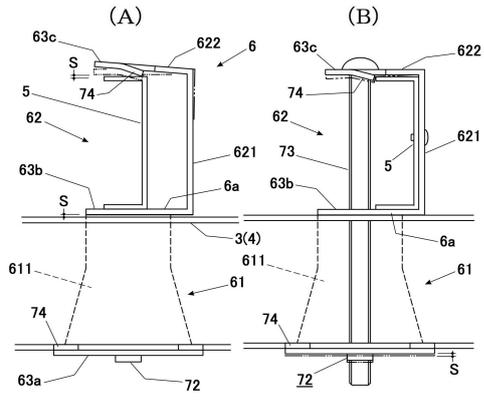
【図2】



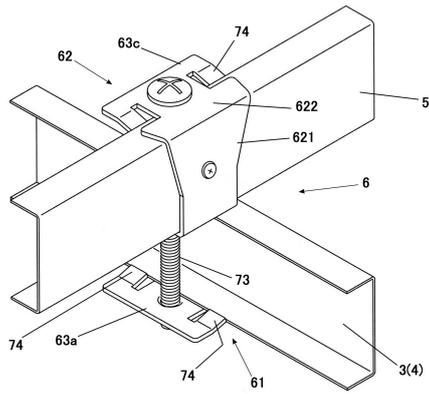
【図3】



【 4 】



【 5 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実公昭61-001214(JP,Y2)
実公昭52-053550(JP,Y2)
特開2012-036675(JP,A)
特開平05-179778(JP,A)
特開2013-181342(JP,A)
特開2011-021424(JP,A)
特開2013-194762(JP,A)
米国特許出願公開第2010/0095627(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E04B 9/00 - 9/36
E04B 1/58
F16B 7/04