

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6489307号  
(P6489307)

(45) 発行日 平成31年3月27日(2019.3.27)

(24) 登録日 平成31年3月8日(2019.3.8)

(51) Int.Cl.		F 1			
<b>E O 4 B</b>	<b>9/16</b>	<b>(2006.01)</b>	E O 4 B	9/16	F
<b>E O 4 B</b>	<b>9/18</b>	<b>(2006.01)</b>	E O 4 B	9/18	F

請求項の数 4 (全 11 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2015-58193 (P2015-58193)</p> <p>(22) 出願日 平成27年3月20日 (2015.3.20)</p> <p>(65) 公開番号 特開2016-176283 (P2016-176283A)</p> <p>(43) 公開日 平成28年10月6日 (2016.10.6)</p> <p>審査請求日 平成30年3月5日 (2018.3.5)</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</p> <p>(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</p> <p>(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</p> <p>審査官 立澤 正樹</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チャンネル状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チャンネル状の耐震用補強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、直交する下地材の開口側から配設されるよう、下側下地材の裏面側上面部と上側下地材の下面部に跨って支持受けする略矩形形状の下面支持片を有する下面固定部材と、上側下地材の裏面側下面部と下側下地材の上面部に跨って支持受けする略矩形形状の上面支持片を有する上面固定部材とを組みとして上下一対に備えたと共に、

前記下面支持片に、上側下地材の側面部に係合してビス固定される立上り固定片を折曲形成する一方、前記上面支持片に、下側下地材の側面部に係合してビス固定される垂下固定片を折曲形成せしめて、

前記下面支持片と上面支持片とを、挿通された締結手段の締め付け操作によって挟み込み挟持させた状態で、対面する下地材の上面部と下面部同士を互いに圧着させて挟持固定可能に構成し、

直交する下地材同士を、前記下面固定部材と上面固定部材とによる前記挟持固定状態で組み付け調整を行いつつ、前記立上り固定片と垂下固定片とをそれぞれビス固定することにより位置ズレ規制可能に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2】

請求項1において、前記下面支持片と上面支持片とは、それぞれ湾曲状に形成され、直

交する下地材の開口側に延出する面域に穿設せしめたボルト挿通孔を介して、前記締結手段による締め付け操作を行うべく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 3】

請求項 1 又は 2 において、前記下面固定部材と上面固定部材とは、直交する下地材に配置した際に、案内片と案内孔とによる遊挿係合関係をもって、互いの位置合わせが行え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、前記下面固定部材と上面固定部材は、直交する下地材の開口側となる勝手違いの配設に対応すべく、前記立上り固定片を前記下面支持片の一端側となる略中央部位に設けると共に、前記垂下固定片を前記上面支持片の両端側に一対として設けることにより、略左右対称に形成されていることを特徴とする下地材固定金具。

10

【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。

20

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。

30

【0003】

ところで従来、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耐震用の補強下地材を直接面当てさせた状態で固定されるようになっており、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、その上面部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、野縁受けの上面部側から止めネジ（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）。

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しながら組み付けていく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）。

40

【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）を螺入することで、止めネジ（7）の先端を野縁受けの上面部に締め付けして、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、施工時に、止めネジ（7）による締め付け具合で下地材の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利点があるものの、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たり、野縁受けと補強下地材の締め付け強度が弱まり、

50

両者間にガタツキや位置ズレが生じて、さらに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。

【0005】

また、特許文献2や3に開示されたものでは、下地材同士を直接ビス固定しながら組み付け施工していくため、組付け後に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ないだけでなく、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、しかも、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てさせ、上側下地材と下側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。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【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】

【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、天井下地における上下の下地材同士を直交して直接面当てさせた状態で連結固定して施工されるものでありながら、直交する下地材の開口側から配設される下面固定部材と上面固定部材とにより、挿通された締結手段の締め付け操作によって挟み込み挟持させた状態で、対面する下地材の上面部と下面部同士を互いに押圧密着させて圧接挟持できるようにし、この挟み込み挟持させた状態で締結手段の緊緩操作の締め付け具合によって、直角度やレベル出し、位置決めなどの組み付け調整を行うことができるようにし、確りと圧接挟持した状態の後に、更に下地材同士を、立上り固定片と垂下固定片とによってそれぞれビス固定することができるので、組付け剛性強度を高め、強固に連結固定した状態とすることができ、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、直接面当て配設された下地材同士の振動による滑りや離間、ガタツキ、位置ズレを確実に防止することができ、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。

【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下地材固定金具は、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チャンネル状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チャンネル状の耐震用補強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、直交する下地材の開口側から配設されるよう、下側下地材の裏面側上面部と上側下地材の下面部に跨って支持受けする略矩形形状の下面支持片を有する下面固定部材と、上側下地材の裏面側下面部と下側下地材の上面部に跨って支持受けする略矩形形状の上面支持片を有する上面固定部材とを組みとして上下一対に備えると共に、前記下面支持片に、上側下地材の側面部に係合してビス固定される立上り固定片を折曲形成する一方、前記上面支持片に、下側下地材の側面部に係合してビス固定される垂下固定片を折曲形成せしめて、前記下面支持片と上面支

10

20

30

40

50

持片とを、挿通された締結手段の締め付け操作によって挟み込み挟持させた状態で、対面する下地材の上面部と下面部同士を互いに圧着させて挟持固定可能に構成し、直交する下地材同士を、前記下面固定部材と上面固定部材とによる前記挟持固定状態で組み付け調整を行いつつ、前記立上り固定片と垂下固定片とをそれぞれビス固定することにより位置ズレ規制可能に構成されてい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、天井下地における上下の下地材同士を直交して直接面当てさせた状態で連結固定して施工されるものでありながら、直交する下地材の開口側から配設される下面固定部材と上面固定部材とにより、挿通された締結手段の締め付け操作によって挟み込み挟持させた状態で、対面する下地材の上面部と下面部同士を互いに押圧密着させて圧接挟持することができるだけでなく、この挟み込み挟持させた状態で締結手段の緊緩操作の締め付け具合によって、直角度やレベル出し、位置決めなどの組み付け調整を行うことができ、確りと圧接挟持状態で連結固定することができ、更にこの挟持状態で、下地材同士を、立上り固定片と垂下固定片とによってそれぞれビス固定されるので、更なる組付け剛性強度が高められ、強固な連結固定した状態とすることができる。その結果、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、下側下地材の角部に下面支持片の先端部が当接した状態と、上側下地材の角部に上面支持片の先端部が当接した状態での取着を可能ならしめる下面支持片と上面支持片とによる挟圧固定機能と、立上り固定片と垂下固定片とによる回動規制と固着機能との強固な共同連結固定構造により、下面固定部材と上面固定部材とによる耐震共同作用により、振動負荷をしっかりと受け止め、直交して直接面当て配設された下地材同士の振動による滑りや離間、ガタツキ、位置ズレを確実に防止することができ、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のできる。

【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の要部斜視図である。

【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)は下面固定部材の正面図、(B)は側面図、(C)は底面図、(D)は平面図である。

【図3】本発明の実施形態に係る下地材固定金具であって、(A)は上面固定部材の正面図、(B)は側面図、(C)は平面図、(D)は底面図である。

【図4】本発明の実施形態に係る下地材固定金具の下面固定部材と上面固定部材の組付け状態を示す説明斜視図である。

【図5】下地材固定金具を直交する下地材の開口側から取付けした状態を示し、(A)は補強下地材を野縁受けに連結固定した状態を示す断面図、(B)は補強下地材を野縁受けに連結固定した状態を示す正面図である。

【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要部斜視図である。この図に示す天井下地には、躯体天井部から所定の間隔を存して垂下される複数の吊りボルト1と、複数の吊りボルト1間に野縁受けハンガー21を介して吊りボルト1の下端部に支持される野縁受け2(下側天井下地材)と、野縁受け2の上面側や、必要において躯体天井部と野縁受け2との間に図示しない振れ止め固定金具を介して水平状に架設される振れ止め(下側天井下地材)に対し、直交させて配設される耐震用の補強下地材3(上側天井下地材)が含まれている。

【0012】

野縁受けハンガー21は、側面視略し字状に形成され、例えば、吊りボルト1の下端部

10

20

30

40

50

に上下位置調整可能に連結され、野縁受け2は、野縁受けハンガー21によって支持されると共に、吊りボルト1に対する野縁受けハンガー21の位置変更によって、上下位置が調整される。

野縁受け2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2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】

本実施形態の耐震用の補強下地材3は、野縁受け2や振れ止め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1に取り付けられた野縁受け2と振れ止め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1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4を用いて、耐震用の補強下地材3が野縁受け2と振れ止め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。

10

#### 【0014】

図2、図3、図4は本発明の実施形態に係る下地材固定金具を示し、図2の(A)、(B)、(C)、(D)は下面固定部材の正面図、側面図、底面図、平面図であり、図3の(A)、(B)、(C)、(D)は上面固定部材の正面図、側面図、平面図、底面図であり、図4は下地材固定金具の下面・上面固定部材の組付け状態を示す斜視図である。これらの図に示すように、下地材固定金具4は、板厚が1.6mmの厚板材を用い、下側に配設される下側下地材となる野縁受け2や振れ止めなどの天井下地材の上側に直交して配設される上側下地材となる補強下地材3（天井下地材）の開口側から配設される下面固定部材41と上面固定部材42とを組みとして上下一対に構成される。

20

#### 【0015】

下面固定部材41は、下側下地材となる野縁受け2の裏面側上面部と上側下地材となる補強下地材3の下面部に跨って支持受けする略矩形状の下面支持片411と、下面支持片411の一端側の略中央に補強下地材3の側面部に係合してビス固定されるよう折曲された立上り固定片412とを有して、全体がプレス成型により一体に形成される。

下面支持片411は、中央の平面部41aから両側に僅かな傾斜角をもって傾斜面部41b、41bが折曲され、全体が直交する下地材の開口側に延出する領域を有して左右対称となる湾曲皿状に形成されており、直交する下地材の開口側の向きが異なっても、一方の傾斜面部41bの先端部を野縁受け2の裏面側上面部の角部に当接させた状態から、他方の傾斜面部41bの先端部が補強下地材3の下面部に当接され、直交する下地材の板厚分の段差を吸収して傾斜状に跨らせて支持受け配設してセットできるようになっている。

30

#### 【0016】

平面部41aには、締結手段5としての角根丸頭ボルト5aの角根部分が挿入される角形のボルト挿通孔414と、後述する上面固定部材42の案内片424が挿入される長形の案内孔415とが、それぞれ野縁受け2の長手方向に遊挿係合可能に穿設されている。

40

立上り固定片412は、平面部41aの一端側に細幅面を介して左右に膨出する広幅面を有して、野縁受け2の上面部先端部分が挿入される立上り寸法を存して開口側が背反する正面視横向きの凹溝状部416、416が形成されており、この広幅面に補強下地材3の側面部にビス固定するためのビス孔413が穿設されている。つまり、傾斜面部41bの先端部から凹溝状部416の溝底までの長さ幅は、傾斜面部41bの先端部が野縁受け2の裏面側上面部の角部に当接配設した際に、その上面部先端部分が凹溝状部416内に呑み込み挿入した状態でセットできる幅に設定されており、地震等の揺れを受けた際に野縁受け2の上面部先端部の滑りや離間、ガタツキ、位置ズレなどの規制に寄与する。

#### 【0017】

上面固定部材42は、直交する下側の野縁受け2の裏面側下面部と上側の補強下地材3

50

の上面部に跨って支持受けする略矩形形状の上面支持片421と、上面支持片421の両側端から野縁受け2の側面部に係合してビス固定されるよう折曲された左右対称の垂下固定片422、422と、上面支持片421の基端側となる垂下固定片422、422間の中央に、前記案内孔415に遊挿係合関係をもって挿入される案内片424とを有して、全体がプレス成型により一体に形成される。

上面支持片421は、中央の平面部42aから両側に僅かな傾斜角をもって傾斜面部42b、42bが折曲され、全体が直交する下地材の開口側に延出する面域を有して湾曲皿状に形成されており、直交する下地材の開口側の向きが異なっているが、案内片424を案内孔415に遊挿係合させた状態で、上面固定部材42を野縁受け2の長手方向にスライド操作して位置合わせ調整を行うことで、傾斜面部42bの先端部を補強下地材3の裏面側下面部の角部に当接させた状態から、案内片424側の傾斜面部42bの先端部を野縁受け2の上面部に当接させ、直交する下地材の板厚分の段差を吸収して傾斜状に跨らせて支持受け配設してセットできるようになっている。

#### 【0018】

平面部42aには、前記ボルト挿通孔414の対応位置に角根丸頭ボルト5aのボルト挿通孔425が穿設され、ボルト挿通孔425により回り止め状態で、直交する下地材の開口側コーナー部位に突出配設された角根丸頭ボルト5aへのナット5bの締め付け操作で挟み込み固定できるようになっている。

垂下固定片422、422は、平面部42aの両端側に細幅面を介して案内片424側に膨出する広幅面を有して、斜面部42bが折曲し易いように横向きの凹溝状部426が形成されており、この広幅面に野縁受け2の側面部に係合するためのビス孔423、423がそれぞれ穿設されている。また、補強下地材3の裏面側下面部の角部に当接される傾斜面部42bの先端部から垂下固定片422までの長さ幅は、補強下地材3の下面部の幅よりも僅かに広幅に設定されている。

#### 【0019】

次に、本発明の実施態様に係る下地材固定金具4を、吊りボルト1に固定された野縁受け2や振れ止めを下側下地材とし、耐震用の補強下地材3を上側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1および図5(A)、(B)に基づいて説明する。これら図に示すように、まず、補強下地材3を野縁受け2、2間に懸架して載置させておき、下面固定部材41の角形のボルト挿通孔414に角根丸頭ボルト5aを挿入した状態で、野縁受け2の開口側からその裏面側上面部の角部に、傾斜面部41bの先端部を当接させ、補強下地材3の側面部に立上り固定片412を係合させてセットする。次いで、上面固定部材42のボルト挿通孔425に角根丸頭ボルト5aを挿入し、案内片424を案内孔415に挿入させた状態で、傾斜面部42bの先端部を補強下地材3の裏面側下面部の角部に当接させ、野縁受け2の側面部に係合させてセットし、角根丸頭ボルト5aにナット5bを螺入して締め付け操作することで、仮組付け固定する。

#### 【0020】

同様に隣設する野縁受け2に対して補強下地材3を仮組付け固定し、直角度やレベル出し、位置決めなどの組み付け調整を行なって、ナット5bを締め付け操作する。この締め付け操作による組み付け調整時に、下面固定部材41の傾斜面部41bの先端部を野縁受け2の裏面側上面部の角部への当接と、立上り固定片412を補強下地材3の側面部への面当て調整を行う。この状態で、上面固定部材42をスライド調整して、傾斜面部42bの先端部を補強下地材3の裏面側下面部の角部への当接面当てと、垂下固定片422を野縁受け2の側面部への面当て調整を行う。この位置合わせセットの調整操作は案内片424によりスムーズに行うことができ、位置合わせセット後にナット5bを締め付け操作して本固定する。これにより、下面固定部材41と上面固定部材42とが、両下地材同士を接触状態で挟み込んだ圧接挟持された状態で確りと連結固定され、その後、立上り固定片412と垂下固定片422を、それぞれビス孔413、ビス孔423を介してドリルビスにより両下地材のそれぞれの側面部に係合して取付作業が完了する。なお、下地材の裏面側角部はR状になっており、傾斜面部41bと傾斜面部42bの先端部を厳格に当接

10

20

30

40

50

させなくとも良く、位置ズレ規制可能な状態での当接であれば良い。

【0021】

この圧接挟持させた状態における連結固定状態では、組みとなる下面固定部材41の下面支持片411と、上面固定部材42の上面支持片421がそれぞれ湾曲皿状に形成されており、その傾斜面部41bと傾斜面部42bのそれぞれ一方の先端部が下地材の角部へ傾斜下角部が線状に当接支持受けされた状態となり、この線状支持受け状態を基点として、他方の傾斜面部41bと傾斜面部42bの先端部がそれぞれ直交する補強下地材3の下面部と野縁受け2の上面部とに跨って線状に当接支持受けされた状態となって、下地材の板厚分の段差を吸収して傾斜状に圧接挟持されると共に、直交する下地材の開口側に延出する領域における他方の傾斜面部41bと傾斜面部42bの先端部同士も、それぞれが板厚分を吸収した傾斜状態で点状に圧着支持受けされる。

10

【0022】

この様に、湾曲形成された面同士を対向させ、弾圧剛性をもって、両下地材同士を直接面当てした状態で強固に挟み込んで圧接挟持させた状態とした後に、立上り固定片412と垂下固定片422を両下地材のそれぞれの側面部にビス固定することで確実に位置ズレ規制した状態で連結固定することができるようになっている。

つまり、圧接挟持による連結固定だけでは、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、対面する下地材同士の位置ズレを生じる危険があるが、その発生を防止することができると共に、その振動負荷を、垂下固定片422と傾斜面部41bの先端部、立上り固定片412と傾斜面部42bの先端部、凹溝状部416などの各部の共同作用によって下地材が挟持された状態が確保され、締結手段5や案内片424と共に、しっかりと受け止めて、挟持された下面固定部材41と上面固定部材42同士は勿論、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る。

20

なお、下面支持片411と上面支持片421を湾曲形成したが、下地材の板厚分の段差を吸収して配設できるよう段差状やコ字状に折曲形成しても良く、その形状は任意である。

【0023】

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、天井部の下地施工において、耐震用の補強下地材3を下地材固定金具4を介して野縁受け2や振れ止め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4は、直交する下地材の開口側から配設されるよう、下側下地材(野縁受け2や振れ止め)の裏面側上面部と上側下地材(補強下地材3)の下面部に跨って支持受けする略矩形形状の下面支持片411を有する下面固定部材41と、上側下地材の裏面側下面部と下側下地材の上面部に跨って支持受けする略矩形形状の上面支持片421を有する上面固定部材42とを組みとして上下一対に備えると共に、下面支持片411に、上側下地材の側面部に係合してビス固定される立上り固定片412を折曲形成する一方、上面支持片421に、下側下地材の側面部に係合してビス固定される垂下固定片422を折曲形成せしめて、下面支持片411と上面支持片421とを、挿通された締結手段5(角根丸頭ボルト5aとナット5b)の締め付け操作によって挟み込み挟持させた状態で、対面する下地材の上面部と下面部同士を互いに圧着させて挟持固定可能に構成し、直交する下地材同士を、下面固定部材41と上面固定部材42とによる前記挟持固定状態で組み付け調整を行いつつ、立上り固定片412と垂下固定片422とをそれぞれビス固定することにより位置ズレ規制可能に構成されている。

30

40

【0024】

この様に構成すると、天井下地における上下の下地材同士(野縁受け2や振れ止めと耐震用の補強下地材3)を直交して直接面当てさせた状態で連結固定して施工されるものでありながら、直交する下地材の開口側から配設される下面固定部材41と上面固定部材42とにより、挿通された締結手段5の締め付け操作によって挟み込み挟持させた状態で、対面する下地材の上面部と下面部同士を互いに押圧密着させて圧接挟持することができるだけでなく、この挟み込み挟持させた状態で締結手段5の緊緩操作の締め付け具合によ

50

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うことができ、確りと圧接挟持状態で連結固定することができる。更にこの挟持状態で、下地材同士を、立上り固定片412と垂下固定片422とによってそれぞれビス固定するので、更なる組付け剛性強度が高められ、強固な連結固定した状態とすることができる。

#### 【0025】

その結果、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、下側下地材の角部に下面支持片411の先端部が当接した状態と、上側下地材の角部に上面支持片421の先端部が当接した状態での取着を可能ならしめる下面支持片411と上面支持片421とによる挟圧固定機能と、立上り固定片412と垂下固定片422とによる回動規制と固着機能との強固な共同連結固定構造により、下面固定部材41と上面固定部材42との耐震共同作用により、振動負荷をしっかりと受け止め、直交して直接面当て配設された下地材同士の振動による滑りや離間、ガタツキ、位置ズレを確実に防止することができ、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のできる。

10

#### 【0026】

また、下面支持片411と上面支持片421とは、それぞれ湾曲状に形成され、直交する下地材の開口側に延出する領域に穿設せしめたボルト挿通孔414を介して、締結手段5(角根丸頭ボルト5aとナット5b)による締め付け操作を行うべく構成されている。

この様に構成すると、下面支持片411(傾斜面部41b)と上面支持片421(傾斜面部42b)のそれぞれ一方の先端部が下地材の角部へ線状に当接面当てされた状態となり、この線状面当て状態を基点として、他方の下面支持片411(傾斜面部41b)と上面支持片421(傾斜面部42b)の先端部がそれぞれ直交する補強下地材3の下面部と野縁受け2の上面部とに跨って線状に当接面当てされた状態となっており、それぞれが一方の下地材の板厚分の段差を吸収して傾斜状に圧接挟持することができると共に、直交する下地材の開口側に延出する領域におけ先端部同士も、両者がそれぞれ板厚分を吸収した均等な傾斜状態の同面で点状に圧着させることができ、対面する下地材の上面部と下面部同士を互いに強固に押圧密着させて圧接挟持することができる。しかも、締結手段5は、締め付け機能だけでなく、角根丸頭ボルト5aが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、下面固定部材41と上面固定部材42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。

20

30

#### 【0027】

また、下面固定部材41と上面固定部材42とは、直交する下地材に配置した際に、案内片424と案内孔415とによる遊挿係合する関係をもって、互いの位置合わせが行えるよう構成されているので、下面支持片411と上面支持片421とを対向セットする作業時に、野縁受け2の裏面側上面部の角部に、傾斜面部41bの先端部を当接面当てさせた状態から、上面固定部材42をスライド調整して、傾斜面部42bの先端部を補強下地材3の裏面側下面部の角部に当接面当てさせる位置合わせ調整を行うことができ、容易に位置決めセットすることができ、上面固定部材42を誤って落下させてしてしまうこともない。

40

#### 【0028】

また、下面固定部材41と上面固定部材42は、直交する下地材の開口側となる勝手違いの配設に対応すべく、立上り固定片412を下面支持片411の一端側となる略中央部に設けると共に、垂下固定片422を上面支持片421の両端側に一對として設けることにより、上側下地材(補強下地材3)の長手方向に略左右対称に形成されているので、野縁受け2や補強下地材3の直交する下地材の開口側の向きが異なったり、上下の何れかに配設されても、下地材の板厚分の段差を吸収して傾斜状に跨らせて配設セットすることができる。

#### 【符号の説明】

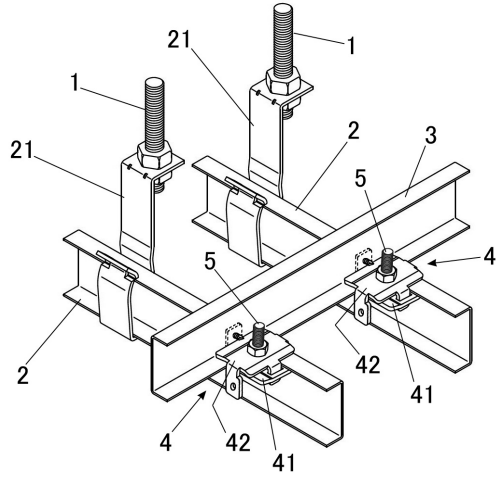
#### 【0029】

50

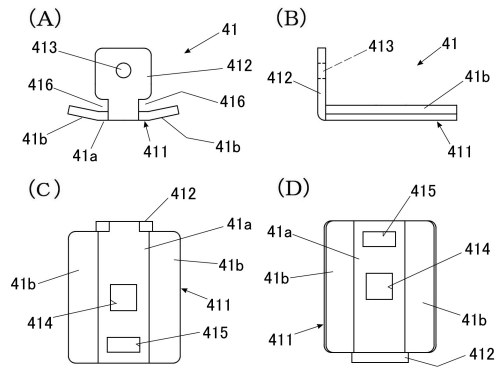


1	吊りボルト	
2	野縁受け	
2 1	野縁受けハンガー	
3	補強下地材	
4	下地材固定金具	
4 1	下面固定部材	
4 1 1	下面支持片	
4 1 a	平面部	
4 1 b	傾斜面部	
4 1 2	立上り固定片	10
4 1 3	ビス孔	
4 1 4	ボルト挿通孔	
4 1 5	案内孔	
4 1 6	凹溝状部	
4 2	上面固定部材	
4 2 1	上面支持片	
4 2 a	平面部	
4 2 b	傾斜面部	
4 2 2	垂下固定片	
4 2 3	ビス孔	20
4 2 4	案内片	
4 2 5	ボルト挿通孔	
4 2 6	凹溝状部	
5	締結手段	
5 a	角根丸頭ボルト	
5 b	ナット	

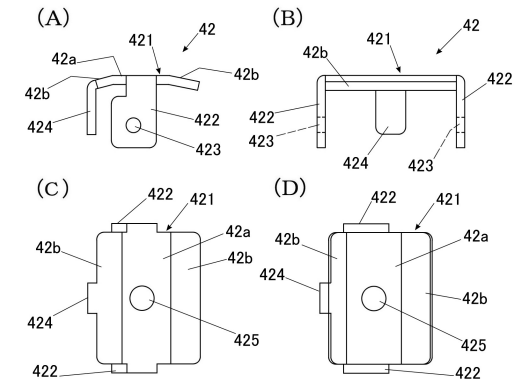
【図1】



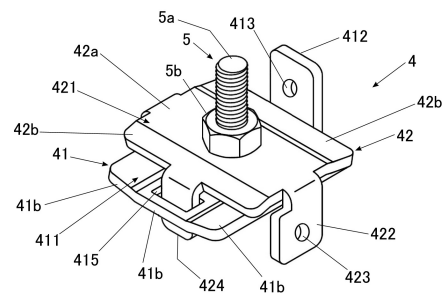
【図2】



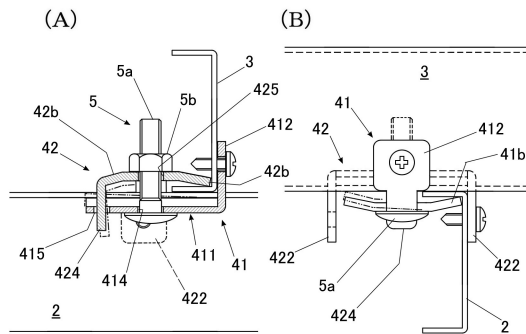
【図3】



【図4】



【図5】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭60-194009(JP,U)  
実開昭55-173518(JP,U)  
実開昭49-092613(JP,U)  
実開昭49-136011(JP,U)  
実開平01-134112(JP,U)  
特開2014-202059(JP,A)  
登録実用新案第3019988(JP,U)  
実公昭43-009253(JP,Y1)  
実開昭56-109306(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E04B 9/16  
E04B 9/18  
E04B 1/58