

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5319426号
(P5319426)

(45) 発行日 平成25年10月16日(2013.10.16)

(24) 登録日 平成25年7月19日(2013.7.19)

(51) Int.Cl. F 1
E O 4 G 3/22 (2006.01) E O 4 G 3/22 C

請求項の数 6 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2009-157122 (P2009-157122)	(73) 特許権者	000166432
(22) 出願日	平成21年7月1日(2009.7.1)		戸田建設株式会社
(65) 公開番号	特開2011-12442 (P2011-12442A)		東京都中央区京橋1丁目7番1号
(43) 公開日	平成23年1月20日(2011.1.20)	(73) 特許権者	393016837
審査請求日	平成24年6月27日(2012.6.27)		株式会社桐井製作所
			東京都江戸川区中葛西1丁目10番10号
		(74) 代理人	100064414
			弁理士 磯野 道造
		(74) 代理人	100111545
			弁理士 多田 悦夫
		(72) 発明者	半田 雅俊
			東京都中央区京橋一丁目7番1号 戸田建設株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 天井裏足場支持用金具およびこれを用いた天井裏足場支持構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

天井裏に設けられる足場板を天井吊ボルトに支持するための天井裏足場支持用金具であって、

天井吊ボルトを内挿可能な切欠部を備え前記天井吊ボルトの側方から移動して前記天井吊ボルトを内挿するとともに前記天井吊ボルトに螺合されたナット部材に支持される係止部と、

この係止部と一体的に形成され前記足場板が載置される足場受部材を支持する支持部と、

前記係止部と一体的に形成され前記支持部とは逆側の端部から下方に垂下する垂下部とを備え、

この垂下部の下端部には、前記天井吊ボルト側に突出する突出部が形成されていることを特徴とする天井裏足場支持用金具。

【請求項2】

前記切欠部の開口端側で少なくとも前記天井吊ボルトまたは前記ナット部材に係止することによって前記天井吊ボルトから前記係止部が離反するのを防止する固定機構をさらに備えた

ことを特徴とする請求項1に記載の天井裏足場支持用金具。

【請求項3】

前記固定機構は、前記天井吊ボルトの挿通位置よりも前記切欠部の開口端側に位置して

前記ナット部材の側面に係止するように前記支持部または前記垂下部に螺合された棒状部材を備えて構成されている

ことを特徴とする請求項 2 に記載の天井裏足場支持用金具。

【請求項 4】

前記固定機構は、前記天井吊ボルトの挿通位置よりも前記切欠部の開口端側に位置して前記天井吊ボルトの側面に係止するように前記突出部の先端からさらに突出した第二突出部を備えて構成されている

ことを特徴とする請求項 2 に記載の天井裏足場支持用金具。

【請求項 5】

請求項 1 に記載の天井裏足場支持用金具を用いて足場板を天井吊ボルトに支持する天井裏足場支持構造であって、

前記ナット部材は、天井下地材を支持するハンガーを前記天井吊ボルトに固定するナットである

ことを特徴とする天井裏足場支持構造。

【請求項 6】

前記ナット部材は上下一対のナットにて構成されており、

前記係止部は、前記一对のナットで挟持されて前記天井吊ボルトに固定されている

ことを特徴とする請求項 5 に記載の天井裏足場支持構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、天井裏足場支持用金具およびこれを用いた天井裏足場支持構造に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、吊天井において天井下地の補修や補強作業を行う際には、天井下地に足場を架け渡して載置し、その足場に作業者が乗って作業することが一般的に行われていた。しかし、これでは天井下地に直接足場を載せているため、天井下地に局所的な荷重がかかり、天井下地が変形してしまう虞があった。

【0003】

そこで近年では、天井下地の変形を防止するために、特許文献 1 に示すような支持構造が提案されていた。かかる支持構造は、横片に側部に向けて開口するボルト挿通孔を有し、縦片に横向きボルトを有する L 字状固定金具を形成し、横片のボルト挿通孔に天井吊ボルトを受け入れ、上下の中間挿通ナットによって横片を挟着する一方、縦片の横向きボルトを、孔開きアングル材（枠材）の孔に挿通させてナットによって締着することで、枠材を固定して、この枠材を複数の天井吊ボルトに架設配置し、この枠材に直交して足場板を載置するように構成されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2006 - 283514 号公報（図 4 および図 5 参照）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献 1 の支持構造では、上下のナットによって横片を挟着することで固定金具を固定しているため、固定性能は、ナットの締付け力に左右されることとなり、万一、ナットが緩むと固定金具が天井吊ボルトから離脱してしまう虞があるという問題があった。

【0006】

そこで、本発明は、前記の問題を解決するためになされたものであり、天井吊ボルトか

10

20

30

40

50

らの離脱を防止できる天井裏足場支持用金具およびこれを用いた天井裏足場支持構造を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

前記課題を解決するための請求項1に係る発明は、天井裏に設けられる足場板を天井吊ボルトに支持するための天井裏足場支持用金具であって、天井吊ボルトを内挿可能な切欠部を備え前記天井吊ボルトの側方から移動して前記天井吊ボルトを内挿するとともに前記天井吊ボルトに螺合されたナット部材に支持される係止部と、この係止部と一体的に形成され前記足場板が載置される足場受部材を支持する支持部と、前記係止部と一体的に形成され前記支持部とは逆側の端部から下方に垂下する垂下部とを備え、この垂下部の下端部には、前記天井吊ボルト側に突出する突出部が形成されていることを特徴とする天井裏足場支持用金具である。

10

【0008】

このような構成によれば、突出部がナット部材の下面に係止されることで金具の浮き上がりを防止できる。また、天井下地材を支持するハンガー部分に本発明の金具を設けた場合は突出部がハンガーに当接するので、金具の水平方向（切欠部の延在方向）へのズレも防止できる。したがって、係止部が天井吊ボルトから離反することはなく、天井裏足場支持用金具の天井吊ボルトからの離脱を防止できる。

【0009】

また、本発明は、前記切欠部の開口端側で少なくとも前記天井吊ボルトまたは前記ナット部材に係止することによって前記天井吊ボルトから前記係止部が離反するのを防止する固定機構をさらに備えたことを特徴とする。

20

【0010】

このような構成によれば、固定機構が切欠部の開口端側で少なくとも天井吊ボルトまたはナット部材に係止することによって、天井吊ボルトが切欠部の最奥部と固定機構とで挟まれることとなり、係止部の天井吊ボルトからの離反防止効果をさらに高めることができる。

【0011】

さらに、本発明は、前記固定機構が、前記天井吊ボルトの挿通位置よりも前記切欠部の開口端側に位置して前記ナット部材の側面に係止するように前記支持部または前記垂下部に螺合された棒状部材を備えて構成されていることを特徴とする。

30

【0012】

このような構成によれば、支持部または垂下部に棒状部材を螺合させるといった簡単な構造で、棒状部材をナット部材の底面に係止させることができ、係止部の水平方向の拔出し側への移動を規制することができる。

【0013】

また、本発明は、前記固定機構が、前記天井吊ボルトの挿通位置よりも前記切欠部の開口端側に位置して前記天井吊ボルトの側面に係止するように前記突出部の先端からさらに突出した第二突出部を備えて構成されていることを特徴とする。

【0014】

このような構成によれば、別途の部材を設けることなく第二突出部を形成するといった簡単な構造で、第二突出部を天井吊ボルトの側面に係止させることができ、係止部の水平方向の拔出し側への移動を規制することができる。

40

【0015】

さらに、本発明は、請求項1に記載の天井裏足場支持用金具を用いて足場板を天井吊ボルトに支持する天井裏足場支持構造であって、前記ナット部材は、天井下地材を支持するハンガーを前記天井吊ボルトに固定するナットであることを特徴とする。

【0016】

ハンガーは、垂下部と支持部との間で、突出部が係止される部分に配置される部材である。このような構成によれば、前記突出部がハンガーに係止されるので、固定機構がなく

50

ても、係止部の水平方向の拔出し側への移動を規制することができる。

【0017】

また、本発明は、前記天井裏足場支持構造において、前記ナット部材は上下一対のナットにて構成されており、前記係止部は、前記一对のナットで挟持されて前記天井吊ボルトに固定されていることを特徴とする。

【0018】

このような構成によれば、金具が天井吊ボルトに挟持されて固定されるので、天井裏足場支持用金具の天井吊ボルトからの離脱効果をより一層高めることができる。

【発明の効果】

【0019】

本発明によれば、天井裏足場支持用金具の天井吊ボルトからの離脱を防止することができるといった優れた効果を発揮する。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】第一実施形態に係る天井裏足場支持用金具および天井裏足場支持構造を示した斜視図である。

【図2】第一実施形態に係る天井裏足場支持用金具を示した(a)は平面図、(b)は左側面図、(c)は正面図、(d)は右側面図である。

【図3】第一実施形態に係る天井裏足場支持用金具および天井裏足場支持構造を採用した天井裏を示した斜視図である。

【図4】(a)~(c)は、第一実施形態に係る天井裏足場支持用金具の天井吊ボルトへの設置工程を示した側面図である。

【図5】第二実施形態に係る天井裏足場支持用金具および天井裏足場支持構造を示した斜視図である。

【図6】第一実施形態に係る天井裏足場支持用金具を示した(a)は平面図、(b)は左側面図、(c)は正面図、(d)は右側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

(第一実施形態)

本発明に係る天井裏足場支持用金具および天井裏足場支持構造を実施するための第一の実施形態について、図面を参照して詳細に説明する。なお、以下に説明する各実施形態において、足場板を載置して支持する足場受部材の延長方向をX軸方向とし、これと同じ水平面内でX軸と直交する方向をY軸方向とする。

【0022】

図1および図3に示すように、本実施形態に係る天井裏足場支持構造1は、天井裏に設けられる足場板2(図3参照)を支持する支持構造であって、天井吊ボルト3に螺合されたナット部材4に係止されるとともに足場板2が載置される足場受部材5を支持する天井裏足場支持用金具6が用いられている。

【0023】

本実施形態では、ナット部材4は、天井下地材7を支持するハンガー8を天井吊ボルト3に固定するナット4a, 4bにて構成されている。ハンガー8は、ナット部材4によって支持される係止部8aと、係止部8aの端部から垂下する垂下部8bと、垂下部8bの下部に形成され天井下地材7を支持する支持部8cとを備えて構成されている。ハンガー8は、一定幅の長尺プレートを適宜折曲加工して形成されており、係止部8aと垂下部8bと支持部8cは、互いに同等の幅に形成されている。

【0024】

係止部8aは、ナット部材4上(下側のナット4b上)に載置されて係止される。係止部8aは、使用状態で水平方向に延在するように構成されている。係止部8aには、中央部に貫通孔(図示せず)が形成されており、この貫通孔に天井吊ボルト3が挿通するようになっている。垂下部8bは、係止部8aに対して直角に折曲されて構成されている。支

10

20

30

40

50

持部 8 c は、垂下部 8 b の下部に連続して一体形成されており、断面 U 字状を呈している。支持部 8 c の先端側となる立上り部の先端部は外側に傾斜して形成されており、天井下地材 7 を内側に案内でき嵌め込み易くなっている。

【 0 0 2 5 】

天井下地材 7 は、C 型チャンネルや、角パイプ等の形材（本実施形態では C 型チャンネル）にて構成されており、天井材を支持可能な強度を有している。天井下地材 7 は、重量を考慮してアルミニウム製の形材を用いるのが好ましい。ハンガー 8 を天井吊ボルト 3 に固定するナット 4 a , 4 b は、2 つ設けられており、係止部 8 a を上下から挟持するように構成されている（図 2 の（b）および（d）参照）。つまり、ナット部材 4 は、上下一対のナット 4 a , 4 b にて構成されている。

10

【 0 0 2 6 】

図 3 に示すように、天井吊ボルト 3 は、上下方向に延出して X 軸方向および Y 軸方向にそれぞれ所定の間隔を隔てて配置されており、図示しない上方の床スラブや屋根下地等に吊るされて支持されている。天井吊ボルト 3 は、全長に亘って外周面にオネジ 3 a が形成されており、その下端で固定金具を介して天井下地材 7 を支持するようになっている。ナット部材 4 は、内周面にメネジ（図示せず）を備えて、天井吊ボルト 3 のオネジ 3 a（図 1 参照）に螺合されており、回転することで天井吊ボルト 3 に沿って昇降可能になっている。足場受部材 5 は、C 型チャンネルや、角パイプ等の形材（本実施形態では C 型チャンネル）にて構成されており、足場板 2 や作業者等の積載荷重を支持可能な強度を有している。足場受部材 5 は、重量を考慮してアルミニウム製の形材を用いるのが好ましい。

20

【 0 0 2 7 】

図 1 および図 2 に示すように、天井裏足場支持用金具 6 は、ナット部材 4 上に載置される係止部 1 0 と、足場受部材 5 を支持する支持部 2 0 と、支持部 2 0 とは逆側に位置する係止部 1 0 の端部から下方に垂下する垂下部 3 0 と、を備えて構成されている。係止部 1 0 と支持部 2 0 と垂下部 3 0 は、金属製プレートを折曲加工することで一体形成されている。また、天井裏足場支持用金具 6 は、天井吊ボルト 3 から係止部 1 0 が離反するのを防止する固定機構 4 0 をさらに備えている。

【 0 0 2 8 】

係止部 1 0 は、天井吊ボルト 3 を内挿可能な切欠部 1 1 を備えており、天井吊ボルト 3 の側方から移動して天井吊ボルト 3 を切欠部 1 1 内に受け入れて内挿するように構成されている。係止部 1 0 は、平面視して長方形を呈しており、ナット部材 4 の水平投影面積よりも大きい面積を有している。切欠部 1 1 は、係止部 1 0 の X 軸方向（足場受部材 5 の延長方向）端部の一辺の中央部から直線状に切り欠かれて形成されている。切欠部 1 1 は、天井吊ボルト 3 の外径と略同等の幅寸法を有しており、切欠き方向の最も奥側部分（以下「最奥部」という場合がある）は、天井吊ボルト 3 の外径と同径の半円状を呈している。切欠部 1 1 の最奥部の半円の中心は、係止部 1 0 の長方形の一対の対角線が交差する位置にあり、係止部 1 0 の重心位置に天井吊ボルト 3 が内挿されるように構成されている。係止部 1 0 は、ナット部材 4 のうち、上側のナット 4 a の上に載置されて係止されている。

30

【 0 0 2 9 】

支持部 2 0 は、足場受部材 5 の底面と側面に沿うように形成されており、断面 U 字状を呈している。支持部 2 0 は、底板部 2 0 a と、底板部 2 0 a の幅方向（Y 軸方向）両端から立ち上がる一対の側壁部 2 0 b , 2 0 c とを備えて構成されている。係止部 1 0 側に位置する側壁部 2 0 b は、係止部 1 0 の Y 軸方向端部から下方に向かって直角に折曲して垂下して構成されている。側壁部 2 0 b は、足場受部材 5 の高さよりも長い高さ寸法を有している。

40

【 0 0 3 0 】

底板部 2 0 a は、側壁部 2 0 b の下端部から天井吊ボルト 3 とは逆側に向かって直角に折曲して水平に形成されている。底板部 2 0 a は、足場受部材 5 の幅と同等の幅寸法を有して平板状に形成されており、その上面に足場受部材 5 が載置される。

【 0 0 3 1 】

50

係止部 10 とは逆側に位置する側壁部 20 c は、底板部 20 a の Y 軸方向端部から上方に向かって直角に折曲して垂直に立ち上がっている。側壁部 20 c は対向する側壁部 20 b と、足場受部材 5 の幅と同等の間隔を隔てて配置されている。側壁部 20 c は、足場受部材 5 の高さよりも長い高さ寸法（側壁部 20 b と同等）を有しており、その上端部は、係止部 10 と同じ高さに位置している。

【 0032 】

このような構成の支持部 20 によれば、足場受部材 5 は、底板部 20 a 上に載置されて、底板部 20 a でその自重および積載荷重が支持され、側壁部 20 b , 20 c によって幅方向両側から挟まれて、幅方向への動きが規制されるようになっている。

【 0033 】

垂下部 30 は、係止部 10 の、支持部 20 とは逆側の Y 軸方向端部に、下方に垂れ下がって形成されている。垂下部 30 は、係止部 10 に対して直角に折曲して連結されている。垂下部 30 の下端部には、天井吊ボルト 3 側に突出する突出部 31 が形成されている。突出部 31 は、垂下部 30 に対して直角に折曲して形成されており、支持部 20 側に向かって水平に突出している。突出部 31 は、天井裏足場支持用金具 6 を天井吊ボルト 3 に装着した状態で、ナット部材 4 の下方に位置して、その先端が天井吊ボルト 3 に近接するように構成されている。また、このとき、ハンガー 8 は、垂下部 30 と支持部 20 の側壁部 20 b との間に位置して、ハンガー 8 の垂下部 8 b が、天井裏足場支持用金具 6 の垂下部 30 に対して直角になるように構成されている。ここで、突出部 31 は、ハンガー 8 の垂下部 8 b よりも、切欠部 11 の開口端 11 a 側に位置しており、突出部 31 の X 軸方向端部（切欠部 11 の切欠き方向の奥側端部）は、ハンガー 8 の垂下部 8 b に近接するように構成されている。このような構成によって、突出部 31 は、ハンガー 8 の垂下部 8 b に当接することで、天井裏足場支持用金具 6 の水平方向（切欠部 11 の延在方向）へのズレを防止する役目を果たす。

【 0034 】

固定機構 40 は、切欠部 11 の開口端 11 a 側で少なくとも天井吊ボルト 3 またはナット部材 4（本実施形態では、ナット部材 4 を構成する下側のナット 4 b）に係止することによって、天井吊ボルト 3 から係止部 10 が離反するのを防止するように構成されている。具体的には、固定機構 40 は、天井吊ボルト 3 の挿通位置（係止部 10 の重心位置）よりも切欠部 11 の開口端 11 a 側で、ナット部材 4 の側部に位置してナット部材 4 の側面に係止するように垂下部 30 に取り付けられたボルト（棒状部材）41 を備えて構成されている。本実施形態では、ボルト 41 は、ハンガー 8 の係止部 8 a の先端部（X 軸方向に見て切欠部 11 の開口端 11 a 側端部）の下側にも係止する。

【 0035 】

支持部 20 の側壁部 20 b , 20 c には、ボルト 41 が挿通するボルト挿通孔 21 , 21 がそれぞれ形成されている。また、垂下部 30 には、ボルト 41 が螺合するボルト孔 33 が形成されている。このボルト孔 33 と、支持部 20 のボルト挿通孔 21 , 21 は、Y 軸方向に沿って直線状に配置形成されている。ボルト孔 33 には、肉厚部 33 a が形成されており、内部に形成されるメネジ（図示せず）の長さを長くして、ボルト 41 の締付力を増強している。ボルト 41 は、Y 軸方向に沿って配置されており、支持部 20 の側壁部 20 c 側からボルト挿通孔 21 , 21 に挿通され、先端部がボルト孔 33 に螺合することで天井裏足場支持用金具 6 に固定される。

【 0036 】

なお、本実施形態では、垂下部 30 にメネジを有するボルト孔 33 を形成しているが、ボルト孔 33 の形成位置はこれに限定されるものではなく、支持部 20 の側壁部 20 b , 20 c のいずれか、または両方にボルト孔を形成してもよい。このようにすれば、側壁部 20 b からボルト 41 を片持ちで延出させる構成とすれば、垂下部 30 にボルト孔を形成しなくても済む。

【 0037 】

また、本実施形態では、ボルト 41 が、ナット部材 4 の側面に係止するように構成され

10

20

30

40

50

ているが、天井吊ボルト 3 から係止部 1 0 が離反しない範囲であれば、ボルト 4 1 を、天井吊ボルト 3 の側面と係止するように構成してもよい。

【 0 0 3 8 】

さらに、本実施形態では、ボルト 4 1 の挿入方向を Y 軸に沿うようにしているが、天井吊ボルト 3 から係止部 1 0 が離反しない範囲であれば、Y 軸から傾斜して配置するようにしてもよい。

【 0 0 3 9 】

次に、以上のような構成の天井裏足場支持用金具 6 および天井裏足場支持構造 1 の組み立て工程と併せて、その作用効果を説明する。

【 0 0 4 0 】

天井裏で天井下地の補修や補強作業を行うべく天井裏足場支持構造 1 を形成するに際しては、まず、天井裏足場支持用金具 6 を天井吊ボルト 3 に螺合されているナット部材 4 に掛け止める。天井裏足場支持用金具 6 を掛け止めるには、図 4 の (a) に示すように、ハンガー 8 およびナット部材 4 の上方で、係止部 1 0 が上下方向に沿って切欠部 1 1 が上側に開口するように天井裏足場支持用金具 6 を横向きにした状態で、支持部 2 0 の側壁部 2 0 b と垂下部 3 0 との間に天井吊ボルト 3 が入り込むように、天井裏足場支持用金具 6 を天井吊ボルト 3 側に移動させる。このとき、天井吊ボルト 3 は、支持部 2 0 の側壁部 2 0 b と垂下部 3 0 の突出部 3 1 との間を通過して側壁部 2 0 b と垂下部 3 0 との間に入り込む。その後、図 4 の (b) に示すように、そして、垂下部 3 0 の突出部 3 1 がハンガー 8 およびナット部材 4 に干渉しないように、切欠部 1 1 に天井吊ボルト 3 を内挿させつつ、ナット部材 4 の周辺まで降下させる。そして、図 4 の (c) に示すように、切欠部 1 1 の奥側端部近傍を中心に天井裏足場支持用金具 6 を回動させて、係止部 1 0 をナット部材 4 の上に載置させる。このとき、天井裏足場支持用金具 6 は、天井吊ボルト 3 が係止部 1 0 の重心部に位置するので安定した状態で載置されるとともに、所定の高さに位置決めされ設置されることとなる。

【 0 0 4 1 】

この状態で、突出部 3 1 が、ハンガー 8 の垂下部 8 b に近接しているので、天井裏足場支持用金具 6 がハンガー 8 の垂下部 8 b 側 (図 4 の (c) 中、左側) に移動しようとしても、突出部 3 1 がハンガー 8 の垂下部 8 b に当接するので、天井裏足場支持用金具 6 はそれ以上移動せず、天井裏足場支持用金具 6 が天井吊ボルト 3 から離反することはない。また、天井裏足場支持用金具 6 が前記方向 (垂下部 8 b 側) を除く方向に移動しようとしても、天井吊ボルト 3 が切欠部 1 1 の側面に当接するので、天井裏足場支持用金具 6 はそれ以上移動せず、天井裏足場支持用金具 6 が天井吊ボルト 3 から離反することはない。

【 0 0 4 2 】

さらに、天井裏足場支持用金具 6 が浮き上がるようとしても、突出部 3 1 がナット部材 4 のうちの下側のナット 4 b の底面に当接するので、天井裏足場支持用金具 6 の浮き上がりを防止することができる。

【 0 0 4 3 】

天井裏足場支持用金具 6 は、以上のように、天井吊ボルト 3 から離反することを防止できるが、本実施形態では、天井吊ボルト 3 からの離反防止効果を高めるために、固定機構 4 0 をさらに設ける。

【 0 0 4 4 】

固定機構 4 0 を設けるに際しては、ボルト 4 1 を、支持部 2 0 の側壁部 2 0 b , 2 0 c に形成されたボルト挿通孔 2 1 , 2 1 から挿通して、その先端部を垂下部 3 0 のボルト孔 3 3 に螺合させる。このとき、天井吊ボルト 3 は、水平方向に見て、切欠部 1 1 とボルト 4 1 によって取り囲まれ、さらに、ハンガー 8 の係止部 8 a は、上下方向に見て、係止部 1 0 とボルト 4 1 によって挟まれる。これによって、天井裏足場支持用金具 6 は、水平方向および上下方向において固定されることとなる。すなわち、ボルト 4 1 が、係止部 1 0 の水平方向の抜き出し側への移動を規制するとともに、係止部 1 0 の鉛直方向の上側への移動を規制することができるので、天井裏足場支持用金具 6 が天井吊ボルト 3 から離反する

10

20

30

40

50

ことはない。また、このような構成によれば、万一、天井裏足場支持用金具 6 が回転したとしても、天井吊ボルト 3 が、切欠部 1 1 とボルト 4 1 によって取り囲まれているので、係止部 1 0 が天井吊ボルト 3 から離反するのを確実に防止できる。

【 0 0 4 5 】

天井裏足場支持用金具 6 は、図 3 に示すように、X 軸方向および Y 軸方向に所定の間隔を隔てて端位置された複数の天井吊ボルト 3 , 3 . . にそれぞれ設けられており、X 軸方向に離間して配置された天井裏足場支持用金具 6 , 6 間に、足場受部材 5 を架け渡して支持する。足場受部材 5 は、支持部 2 0 の X 軸方向側方から、底板部 2 0 a、側壁部 2 0 b , 2 0 c およびボルト 4 1 で取り囲まれた空間に挿入するようにして設置される。なお、足場受部材 5 は、ボルト 4 1 の装着前に、支持部 2 0 の上方から載置するようにしてもよい。支持部 2 0 に支持された足場受部材 5 は、ボルト 4 1 によって上側が係止されるので、足場受部材 5 の浮き上がりを防止することができる。

10

【 0 0 4 6 】

足場受部材 5 は、Y 軸方向に所定の間隔をあけて複数配置され、これら足場受部材 5 , 5 間に、足場板 2 を架け渡して載置する。これによって、天井裏足場が形成され、天井下地に荷重をかけることなく作業を行うことができる。

【 0 0 4 7 】

また、本実施形態の天井裏足場支持構造 1 によれば、既存のナット部材 4 を利用することができるので、新たにナット部材を設けなくて済む。

【 0 0 4 8 】

(第二実施形態)

次に、本発明に係る天井裏足場支持用金具および天井裏足場支持構造を実施するための第二の実施形態について、図面を参照して詳細に説明する。

20

【 0 0 4 9 】

図 5 および図 6 に示すように、第二実施形態に係る天井裏足場支持構造 1 0 1 は、天井下地材 7 を支持するハンガー 8 を天井吊ボルト 3 に固定するナットからなるナット部材 4 に支持される点は第一実施形態と同様であるが、固定機構 1 4 0 の構成と、係止部 1 0 のナット部材 4 による支持の形状が第一実施形態と異なっている。また、天井裏足場支持用金具 1 0 6 は、固定機構 1 4 0 の構成が第一実施形態と異なっている。

【 0 0 5 0 】

天井裏足場支持用金具 1 0 6 の固定機構 1 4 0 は、垂下部 3 0 の下端の突出部 3 1 の先端からさらに突出した第二突出部 1 4 1 を備えて構成されている。第二突出部 1 4 1 は、天井吊ボルト 3 の挿通位置よりも切欠部 1 1 の開口端 1 1 a 側に位置しており、天井吊ボルト 3 の側面 (切欠部 1 1 の開口端 1 1 a 側の側面) を覆って係止するように形成されている。突出部 3 1 と第二突出部 1 4 1 は、同一平面上で一体的に形成されており、天井吊ボルト 3 の一部を覆う段差を有するように平面視で L 字状を呈している。第二突出部 1 4 1 は、その突出方向 (X 軸方向) の先端部と、支持部 2 0 の側壁部 2 0 b の表面との離間寸法が、天井吊ボルト 3 の外径よりも大きくなるように形成されており、第二突出部 1 4 1 と支持部 2 0 の側壁部 2 0 b との間を天井吊ボルト 3 が通過できるように構成されている。

30

40

【 0 0 5 1 】

天井裏足場支持用金具 1 0 6 では、固定機構 1 4 0 が第二突出部 1 4 1 にて構成されているので、第一実施形態のようなボルト (棒状部材) は設けなくてよい。なお、天井裏足場支持用金具 1 0 6 のその他の構成については、第一実施形態と同等であるので、同じ符号を付して説明を省略する。

【 0 0 5 2 】

係止部 1 0 のナット部材 4 による支持の形状は、第一実施形態では、係止部 1 0 をナット部材 4 のうちの上側のナット 4 a の上に係止部 1 0 を載置していたのに対して、第二実施形態では、ナット部材 4 のうちの下側のナット 4 b の上に、ハンガー 8 の係止部 8 a を介して、天井裏足場支持用金具 6 の係止部 1 0 を載置して、係止部 1 0 の上側から、上側

50

のナット4 aで締め付けている。つまり、第二実施形態では、係止部10を上下のナット4 a, 4 bで締め付けて挟持して支持している。

【0053】

次に、以上のような構成の天井裏足場支持用金具106および天井裏足場支持構造101の組み立て工程と併せて、その作用効果を説明する。

【0054】

天井裏で天井下地の補修や補強作業を行うべく天井裏足場支持構造101を形成する際には、まず、天井裏足場支持用金具106を天井吊ボルト3に螺合しているナット部材4に掛け止める。天井裏足場支持用金具106を掛け止めるには、図示しないが、まず、ナット部材4のうち、上側のナット4 aを回転させて上方に移動させておく。ナット4 aは、天井裏足場支持用金具106が通過できる高さ分、上方に移動させればよい。その後、第一実施形態と同等の工程を行い、天井裏足場支持用金具6の係止部10を、ナット部材4うちの下側のナット4 bの上、ハンガー8の係止部8 a上に載置させる。その後、上側のナット4 aを逆回転させて、下方に移動させ、上下のナット4 a, 4 bで、天井裏足場支持用金具6の係止部10およびハンガー8の係止部8 aを締め付けて固定する。このとき、天井裏足場支持用金具106は、天井吊ボルト3が係止部10の重心部に位置するので安定した状態で天井吊ボルト3に固定されるとともに、所定の高さに位置決めされ設置されることとなる。

10

【0055】

本実施形態によれば、係止部10を上下のナット4 a, 4 bで締め付けて挟持しているので、天井裏足場支持用金具6が移動することはなく、天井裏足場支持用金具6が天井吊ボルト3から離反することはない。また、既存のナット4 a, 4 bで係止部10を締め付けているので、別途のナットを設ける必要がない。

20

【0056】

万一、ナット4 a, 4 bによる締付けが緩んで天井裏足場支持用金具6が移動しようとしても、突出部31がハンガー8の垂下部8 bに当接するとともに、第二突出部141が天井吊ボルト3の側面に当接するので、天井裏足場支持用金具106はそれ以上移動せず、天井裏足場支持用金具106が天井吊ボルト3から離反することはない。また、天井裏足場支持用金具106が前記方向(垂下部8 b側)の除く方向に移動しようとしても、天井吊ボルト3が切欠部11の側面に当接するので、天井裏足場支持用金具106はそれ以上移動せず、天井裏足場支持用金具106が天井吊ボルト3から離反することはない。

30

【0057】

また、天井裏足場支持用金具106を、ハンガーのないナット部材(ナット単体で設けられている)に係止させた場合であっても、第二突出部141が天井吊ボルト3の側面に当接するので、天井裏足場支持用金具106はそれ以上移動せず、ボルトを設けなくても天井裏足場支持用金具106が天井吊ボルト3から離反することはない。

【0058】

さらに、天井裏足場支持用金具106が浮き上がろうとしても、突出部31および第二突出部141がナット部材4のうちの下側のナット4 bの底面に当接するので、天井裏足場支持用金具106の浮き上がりを防止することができる。

40

【0059】

天井裏足場支持用金具106は、第一実施形態のように、固定機構としてボルトを設ける必要がないので、その分、構成が簡素化されるとともに、取付工程を省略することができる。また、本実施形態では、第一実施形態と同様に、ボルト孔33およびボルト挿通孔21, 21が設けられた形状で図示しているが、これらボルト孔33およびボルト挿通孔21, 21は設けていなくてもよい。

【0060】

以上、本発明を実施するための形態についてそれぞれ説明したが、本発明は前記の各実施形態に限定されず、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、材質、形状や大きさなど適宜設計変更が可能である。例えば、第一実施形態では、固定機構40としての棒状部材は、ボ

50

ルト 4 1 にて構成されているが、これに限定されるものではなく、支持部 2 0 の側壁部 2 0 b , 2 0 c や垂下部 3 0 に着脱可能な構成を備えていれば、ピンやロッド等の他の棒状部材であってもよい。

【 0 0 6 1 】

また、第二実施形態では、ナット部材 4 を構成する上下一対のナット 4 a , 4 b で、天井裏足場支持用金具 1 0 6 の係止部 1 0 を挟持しているが、これに限定されるものではない。例えば、係止部 1 0 をナット 4 a の上に載置して、その上部に設けられた別途のナットと、前記ナット 4 a とで、係止部 1 0 を挟持するようにしてもよい。なお、図示しない別途のナットは、一般形状のナットを天井吊ボルト 3 の施工時に予め装着しておいてもよいし、開閉式のボルト中間部差込ナットを装着してもよいし、また、一部が切り欠かれたボルト中間部差込ナットを装着してもよい。

10

【 0 0 6 2 】

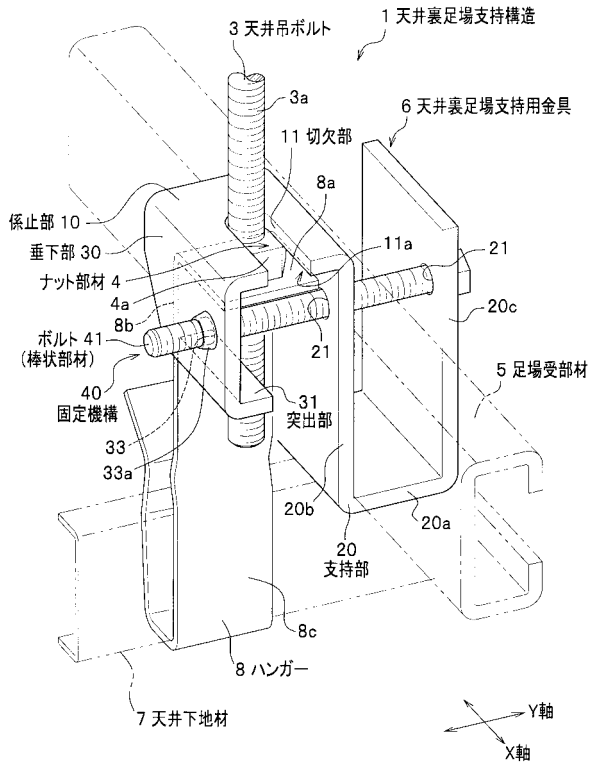
また、前記構成の天井裏足場支持用金具 6 (1 0 6) は、ハンガー 8 を天井吊ボルト 3 に固定するためのナット部材 4 に係止されているが、これに限定されるものではない。例えば、ハンガー 8 よりも一定距離 (例えば 1 0 0 0 mm 程度) 上方に設けられたナットに係止するようにすれば、隣接する天井裏足場支持用金具 6 (1 0 6) 間に角パイプ等を架け渡して、安全帯のロープのフックに係止する部材として利用することもできる。

【 符号の説明 】

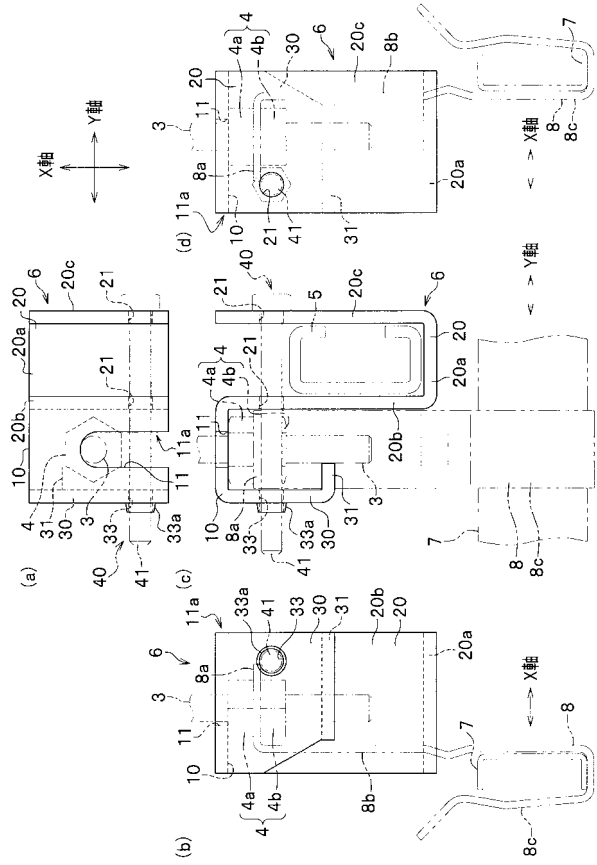
【 0 0 6 3 】

1	天井裏足場支持構造	20
2	足場板	
3	天井吊ボルト	
4	ナット部材	
4 a	ナット	
4 b	ナット	
5	足場受部材	
6	天井裏足場支持用金具	
7	天井下地材	
8	ハンガー	
1 0	係止部	30
1 1	切欠部	
1 1 a	(切欠部の) 開口端	
2 0	支持部	
3 0	垂下部	
3 1	突出部	
4 0	固定機構	
4 1	ボルト (棒状部材)	
1 0 1	天井裏足場支持構造	
1 0 6	天井裏足場支持用金具	
1 4 0	固定機構	40
1 4 1	第二突出部	

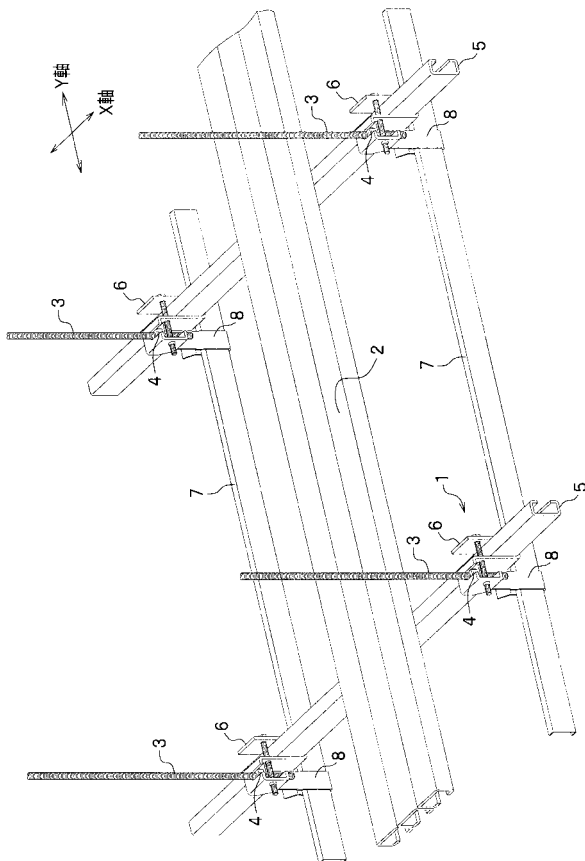
【図1】



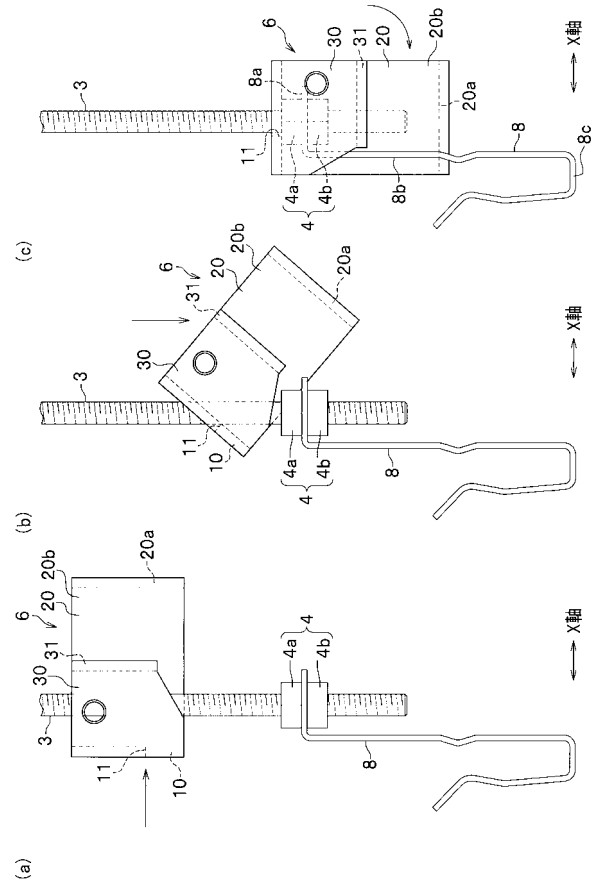
【図2】



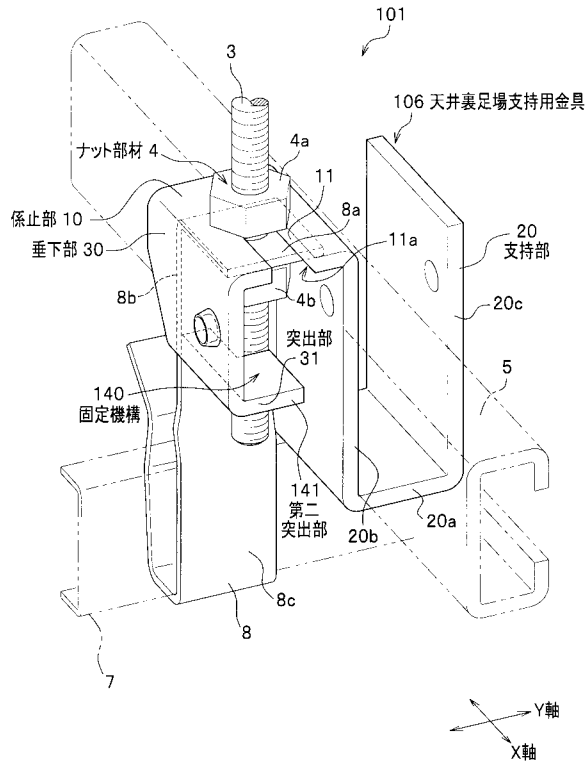
【図3】



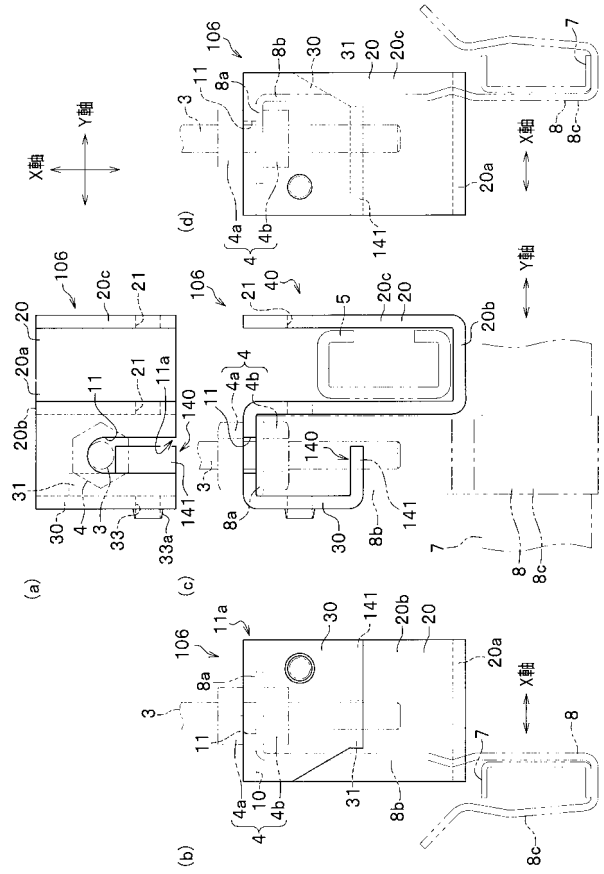
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

- (72)発明者 行武 俊行
東京都中央区京橋一丁目7番1号 戸田建設株式会社内
- (72)発明者 塩入 徹
東京都千代田区内幸町1-1-1 帝国ホテルタワー18階 株式会社桐井製作所内
- (72)発明者 志田 充
東京都千代田区内幸町1-1-1 帝国ホテルタワー18階 株式会社桐井製作所内
- (72)発明者 荒井 智一
東京都千代田区内幸町1-1-1 帝国ホテルタワー18階 株式会社桐井製作所内

審査官 西村 隆

- (56)参考文献 特開2006-283514(JP,A)
実開平03-018351(JP,U)
実開平01-150848(JP,U)
特開2009-280991(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E04G 3/22
E04G 3/30
E04B 9/18