

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7627137号
(P7627137)

(45)発行日 令和7年2月5日(2025.2.5)

(24)登録日 令和7年1月28日(2025.1.28)

(51)国際特許分類

F I

E O 4 B 9/22 (2006.01) E O 4 B 9/22 C

請求項の数 8 (全16頁)

(21)出願番号	特願2021-41099(P2021-41099)	(73)特許権者	390037154
(22)出願日	令和3年3月15日(2021.3.15)		大和ハウス工業株式会社
(65)公開番号	特開2022-140990(P2022-140990 A)	(73)特許権者	000177139
(43)公開日	令和4年9月29日(2022.9.29)		三洋工業株式会社
審査請求日	令和5年12月8日(2023.12.8)		東京都墨田区太平二丁目9番4号
		(74)代理人	110002321
			弁理士法人永井国際特許事務所
		(72)発明者	秋竹 教行
			大阪府大阪市北区梅田3丁目3番5号
			大和ハウス工業株式会社内
		(72)発明者	金井 貴浩
			埼玉県久喜市河原井町4 三洋工業株式
			会社 技術研究所内
		審査官	須永 聡

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 天井構造

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

建物の天井部に横向きに配置され、開口部を下向きに取り付けられた断面C字状のバー材と、

前記バー材の開口部の左右のリップ部に、両係止凹部をそれぞれ係止固定し、前記バー材に連結される連結部材と、

前記連結部材の下側に取り付けられる天井面材と、

係止部及びこの係止部と係着可能な被係止部を具備する係着部材と、を有し、

前記連結部材は、板状の支持部と、当該支持部の左右側からそれぞれ一方向に立設され、前記バー材の左右のリップ部にそれぞれ係止可能な係止凹部が形成された舌状部と、を有し、

前記舌状部の係止凹部の一方を前記バー材のリップ部に係止させ、前記舌状部に設けた円弧状のガイド部の回動により、前記バー材の開口部の間隔を広げ、前記舌状部の他方の係止凹部を前記バー材のリップ部に係止させ、前記係止凹部を前記バー材の前記リップ部にそれぞれ係止保持し、前記連結部材を前記バー材に連結させ、

前記支持部に、前記係止部又は前記被係止部の一方を配置し、前記係止部又は前記被係止部の他方を前記天井面材に配置し、

前記連結部材の下部に前記天井面材を配置し、前記係止部と前記被係止部とを係着させ、前記連結部材に前記天井面材を係着保持し、前記天井部に前記天井面材を取り付けることを特徴とする天井構造。

【請求項 2】

建物の天井部に横向きに配置され、開口部を下向きに取り付けられた断面 C 字状のバー材と、

前記バー材の開口部の左右のリップ部に、両係止凹部をそれぞれ係止固定し、前記バー材に連結される連結部材と、

前記連結部材の下側に取り付けられる天井面材と、

雄部材及びこの雄部材と係着可能な雌部材からなる係着部材と、を有し、

前記連結部材は、板状の支持部と、当該支持部の左右側からそれぞれ一方向に立設され、前記バー材の左右のリップ部にそれぞれ係止可能な係止凹部が形成された舌状部と、を有し、

前記舌状部の係止凹部の一方を前記バー材のリップ部に係止させ、前記舌状部に設けた円弧状のガイド部の回動により、前記バー材の開口部の間隔を広げ、前記舌状部の他方の係止凹部を前記バー材のリップ部に係止させ、前記係止凹部を前記バー材の前記リップ部にそれぞれ係止保持し、前記連結部材を前記バー材に連結させ、

前記支持部に、前記雄部材又は前記雌部材の一方を配置し、前記雄部材又は前記雌部材の他方を前記天井面材に配置し、

前記連結部材の下部に前記天井面材を配置し、前記雄部材と前記雌部材とを係着させ、前記連結部材に前記天井面材を係着保持し、前記天井部に前記天井面材を取り付けることを特徴とする天井構造。

【請求項 3】

建物の天井部に横向きに配置され、開口部を下向きに取り付けられた断面 C 字状のバー材と、

前記バー材の開口部の左右のリップ部に、両係止凹部をそれぞれ係止固定し、前記バー材に連結される連結部材と、

前記連結部材の下側に取り付けられる天井面材と、

雄部材及びこの雄部材と係着可能な雌部材からなる係着部材と、を有し、

前記雄部材は、係止部が設けられた雄型部、及びこの雄型部と固着可能な頭部を有し、

前記雌部材は、前記係止部と係着可能な被係止部が設けられた雌型部、及びこの雌型部と固着可能なキャップ部を有し、

前記連結部材の下部に設けられる支持部に、前記雄部材又は前記雌部材の一方を配置し、前記雄部材又は前記雌部材の他方を前記天井面材に配置し、

前記連結部材の下部に前記天井面材を配置し、前記雄部材と前記雌部材とを係着させ、前記連結部材に前記天井面材を係着保持し、前記天井部に前記天井面材を取り付けることを特徴とする天井構造。

【請求項 4】

前記連結部材の支持部の上側に、前記雄部材の頭部を配置し、前記支持部の下側に前記雄型部を配置し、前記支持部に設けた支持孔部を通して前記頭部と前記雄型部を固着し、一方、

前記天井面材に設けた取付孔部に、前記雌部材の雌型部とキャップ部とを固着し一体化した前記雌部材の被係止部を挿通させ、上部の前記雄部材の係止部に係着し、前記天井面材を前記連結部材に係着することを特徴とする請求項 3 記載の天井構造。

【請求項 5】

前記連結部材の支持孔部を、前記バー材の長尺方向とは交差する方向に長い長孔としたことを特徴とする請求項 4 記載の天井構造。

【請求項 6】

前記連結部材は、板状の支持部と、当該支持部の左右側からそれぞれ一方向に立設され、前記バー材の左右のリップ部にそれぞれ係止可能な係止凹部が形成された舌状部と、を有し、

前記舌状部の係止凹部の一方を前記バー材のリップ部に係止させ、前記舌状部に設けた円弧状のガイド部の回動により、前記バー材の開口部の間隔を広げ、前記舌状部の他方の係

10

20

30

40

50

止凹部を前記バー材のリップ部に係止させ、前記係止凹部を前記バー材の前記リップ部にそれぞれ係止保持し、前記連結部材を前記バー材に連結させることを特徴とする請求項 3 乃至 5 の何れかに記載の天井構造。

【請求項 7】

建物の天井部に横向きに配置され、開口部を下向きに取り付けられた断面 C 字状のバー材と、

前記バー材の開口部の左右のリップ部に、両係止凹部をそれぞれ係止固定し、前記バー材に連結される連結部材と、

前記連結部材の下側に取り付けられる天井面材と、

雄部材及びこの雄部材と係着可能な雌部材からなる係着部材と、を有し、

前記連結部材は、板状の支持部と、当該支持部の左右側からそれぞれ一方向に立設され、前記バー材の左右のリップ部にそれぞれ係止可能な係止凹部が形成された舌状部と、を有し、

前記舌状部の係止凹部の一方を前記バー材のリップ部に係止させ、前記舌状部に設けた円弧状のガイド部の回動により、前記バー材の開口部の間隔を広げ、前記舌状部の他方の係止凹部を前記バー材のリップ部に係止させ、前記係止凹部を前記バー材の前記リップ部にそれぞれ係止保持し、前記連結部材を前記バー材に連結させ、

前記雄部材は、係止部が設けられた雄型部、及びこの雄型部と固着可能な頭部を有し、

前記雌部材は、前記係止部と係着可能な被係止部が設けられた雌型部、及びこの雌型部と固着可能なキャップ部を有し、

前記連結部材の支持部の上側に、前記雄部材の頭部を配置し、前記支持部の下側に前記雄型部を配置し、前記支持部に設けた支持孔部を通して前記頭部と前記雄型部を固着し、

前記支持孔部を、前記バー材の長尺方向とは交差する方向に長い長孔とし、

前記連結部材を、前記バー材の長尺方向に移動可能に連結し、

一方、

前記天井面材に設けた取付孔部に、前記雌部材の雌型部とキャップ部とを固着し一体化した前記雌部材の被係止部を挿通させ、上部の前記雄部材の係止部に係着し、前記天井面材を前記連結部材に係着保持し、

前記天井部に前記天井面材を取り付けることを特徴とする天井構造。

【請求項 8】

前記係着部材の係止部又は雄部材と、前記被係止部又は雌部材とは着脱可能に構成し、前記天井面材の取り外しを可能にしたことを特徴とする請求項 7 に記載の天井構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、建物の天井部に天井面材を取り付けた天井構造に関する。

【背景技術】

【0002】

建物の天井部に天井面材を配置する場合、天井野縁を利用しこれに天井面材を取り付ける形態が一般的に行われている。

【0003】

例えば、特許文献 1 には図 9 に示すように、天井板取付部材 100 を用いて天井下地材 102 に天井板 104 を取り付ける天井構造において、天井板取付部材 100 は天井下地材 102 に固定される受部材 106 と、天井板 104 を支持する支持部材 108 とを備え、受部材 106 には係止部 110 が、支持部材 108 には係止部 110 に係止される被係止部 112 が備えられているというものである。

【0004】

また、特許文献 2 には、天井板 B の裏面に突起金具 A を固着し、この突起金具 A を係止溝付の野縁 C と連結した連結装置の記載があり、野縁 C の係止溝に突起金具 A を係止させ、天井板 B を野縁 C に結合するものである。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【文献】特開2018-71338号公報

【文献】実開昭55-35222号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

さて、特許文献1に係る天井板取付部材、また特許文献2に係る突起金具は、何れも天井下地材（野縁）に天井板を取り付けるための取付部材である。このような取付部材を用いて天井板を野縁に取り付けた場合、天井下地材と天井板との位置関係に精度が要求され、施工の際には正確性が要求され、また誤差等があった場合には修正作業も手間取るという問題がある。

10

一方、比較的軽量の天井板を使用する場合など、作業に手間を要せず、効果的に施工が行える天井構造の開発が求められている。

【0007】

本発明は前記問題点を解決するためになされたものであり、天井面材の取り付けが簡単な構造で行え、また取り付け作業が容易で施工性に優れ、維持管理も容易な天井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】

20

【0008】

以上の技術的課題を解決するため、本発明に係る天井構造は図1-3等のように、建物の天井部4に横向きに配置され、開口部12を下向きに取り付けられた断面C字状のバー材10と、前記バー材10の開口部の左右のリップ部34に、両係止凹部44をそれぞれ係止固定し、前記バー材10に連結される連結部材14と、前記連結部材14の下側に取り付けられる天井面材16と、係止部62及びこの係止部62と係着可能な被係止部72を具備する係着部材18と、を有し、前記連結部材14の下部に設けられる支持部40に、前記係止部62又は前記被係止部72の一方を配置し、前記係止部62又は前記被係止部72の他方を前記天井面材16に配置し、前記連結部材14の下部に前記天井面材16を配置し、前記係止部62と前記被係止部72とを係着させ、前記連結部材14に前記天井面材16を係着保持し、前記天井部4に前記天井面材16を取り付ける構成である。

30

【0009】

また、本発明に係る天井構造は図1等のように、建物の天井部4に横向きに配置され、開口部12を下向きに取り付けられた断面C字状のバー材10と、前記バー材10の開口部12の左右のリップ部34に、両係止凹部44をそれぞれ係止固定し、前記バー材10に連結される連結部材14と、前記連結部材14の下側に取り付けられる天井面材16と、雄部材50及びこの雄部材50と係着可能な雌部材52からなる係着部材18と、を有し、前記連結部材14の下部に設けられる支持部40に、前記雄部材50又は前記雌部材52の一方を配置し、前記雄部材50又は前記雌部材52の他方を前記天井面材16に配置し、前記連結部材14の下部に前記天井面材16を配置し、前記雄部材50と前記雌部材52とを係着させ、前記連結部材14に前記天井面材16を係着保持し、前記天井部4に前記天井面材16を取り付ける構成である。

40

【0010】

また、本発明に係る天井構造として、前記雄部材50は、係止部62が設けられた雄型部56、及びこの雄型部56と固着可能な頭部54を有し、前記雌部材52は、前記係止部62と係着可能な被係止部72が設けられた雌型部66、及びこの雌型部66と固着可能なキャップ部64を有する構成である。

【0011】

また、本発明に係る天井構造は、前記連結部材14の支持部40の上側に、前記雄部材50の頭部54を配置し、前記支持部40の下側に前記雄型部56を配置し、前記支持部

50

４０に設けた支持孔部４８を通して前記頭部５４と前記雄型部５６を固着し、一方、前記天井面材１６に設けた取付孔部８８に、前記雌部材５２の雌型部６６とキャップ部６４とを固着し一体化した前記雌部材５２の被係止部７２を挿通させ、上部の前記雄部材５０の係止部６２に係着し、前記天井面材１６を前記連結部材１４に係着する構成である。

【００１２】

本発明に係る天井構造は、前記連結部材１４の支持孔部４８を、前記バー材１０の長尺方向とは交差する方向に長い長孔とした構成である。

また、本発明に係る天井構造は、前記連結部材１４を、前記バー材１０の長尺方向に移動可能に連結した構成である。

【００１３】

本発明に係る天井構造は、前記係着部材１８の係止部６２又は雄部材５０と、前記被係止部７２又は雌部材５２とは着脱可能に構成し、前記天井面材１６の取り外しを可能にした構成である。

【００１４】

本発明に係る天井構造において、前記連結部材１４は、板状の支持部４０と、当該支持部４０の左右側からそれぞれ一方向に立設され、前記バー材１０の左右のリップ部３４にそれぞれ係止可能な係止凹部４４が形成された舌状部４２と、を有し、前記舌状部４２の係止凹部４４の一方を前記バー材１０のリップ部３４に係止させ、前記舌状部４２に設けた円弧状のガイド部４６の回動により、前記バー材１０の開口部１２の間隔を広げ、前記舌状部４２の他方の係止凹部４４を前記バー材１０のリップ部３４に係止させ、前記係止凹部４４を前記バー材１０の前記リップ部３４にそれぞれ係止保持し、前記連結部材１４を前記バー材１０に連結させる構成である。

【発明の効果】

【００１５】

本発明に係る天井構造によれば、連結部材の下部に設けられる支持部に、係止部又は被係止部の一方を配置し、係止部又は被係止部の他方を天井面材に配置し、連結部材の下部に天井面材を配置し、係止部と被係止部とを係着させ、連結部材に天井面材に係着保持し、天井部に天井面材を取り付ける構成を採用したから、天井面材の取り付けが簡単な構成で行え、また取り付け作業が容易で施工性に優れ、維持管理も容易であるという効果を奏する。

【００１６】

本発明に係る天井構造によれば、連結部材の下部に設けられる支持部に、雄部材又は雌部材の一方を配置し、雄部材又は雌部材の他方を前記天井面材に配置し、連結部材の下部に天井面材を配置し、雄部材と前記雌部材とを係着させ、連結部材に天井面材に係着保持し、天井部に前記天井面材を取り付ける構成を採用したから、天井面材の取り付けが簡単な構成で行え、また取り付け作業が容易で施工性に優れ、維持管理も容易であるという効果を奏する。

【００１７】

本発明に係る天井構造によれば、雄部材は、係止部が設けられた雄型部、及びこの雄型部と固着可能な頭部を有し、雌部材は、係止部と係着可能な被係止部が設けられた雌型部、及びこの雌型部と固着可能なキャップ部を有する構成としたから、天井面材の連結金具への係着が簡単に行え、施工が容易かつ迅速に行えるという効果がある。

【００１８】

本発明に係る天井構造によれば、連結部材の支持部の上側に、雄部材の頭部を配置し、支持部の下側に前記雄型部を配置し、支持部に設けた支持孔部を通して頭部と雄型部を固着し、一方、天井面材に設けた取付孔部に、雌部材の雌型部とキャップ部とを固着し一体化した雌部材の被係止部を挿通させ、上部の雄部材の係止部に係着し、天井面材を連結部材に係着するようにしたから、予め天井面材に雌部材を取り付けておく必要がないことから、天井面材の連結部材への取り付けが手際よく行えて、作業効率がよいという効果がある。

【0019】

本発明に係る天井構造によれば、連結部材の支持孔部を、バー材の長尺方向とは交差する方向に長い長孔とし、また、連結部材を、バー材の長尺方向に移動可能に連結した構成としたから、連結部材と天井面材にそれぞれ取り付けられた雄部材と雌部材との位置ずれ（誤差）があった場合、位置の調整が容易に行えるという効果がある。

【0020】

本発明に係る天井構造によれば、係着部材の係止部又は雄部材と、被係止部又は雌部材とは着脱可能に構成し、天井面材の取り外しを可能にしたから、天井面材の交換等が可能となり利便性にも優れるという効果がある。

【0021】

本発明に係る天井構造によれば、舌状部の係止凹部の一方をバー材のリップ部に係止させ、舌状部に設けた円弧状のガイド部の回動により、バー材の開口部の間隔を広げ、舌状部の他方の係止凹部をバー材のリップ部に係止させ、係止凹部をバー材の前記リップ部にそれぞれ係止保持し、連結部材をバー材に連結させるようにしたから、連結部材のバー材への連結が簡単且つ迅速に行えて作業効率にも寄与するという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】実施の形態に係る天井構造の分解斜視図である。

【図2】実施の形態に係る天井構造の一部の分解斜視図である。

【図3】実施の形態に係り、（a）は、連結金具に雄部材を取り付け、天井面材を雌部材（一体化）により取り付け両部材に係着させる直前の形態を示す図、（b）は、同係着後の形態を示す図である。

【図4】連結部材をバー材に連結させる途中の形態を示す図である。

【図5】連結部材をバー材に取り付けた状態を示す図である。

【図6】連結部材に雄部材を取り付けた状態、雌部材を一体化した状態を示す図である。

【図7】雄部材を連結金具に取り付け、雌部材を天井面材に取り付け、両部材に係着させる形態を示す図である。

【図8】天井部のバー材に取り付けた連結部材に、天井面材を取り付けた状態を示す図である。

【図9】従来例に係る天井構造を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

以下、本発明に係る実施の形態を図面に基づいて説明する。

図1は実施の形態に係る天井構造を示すものである。この天井構造2では、建物の天井部4からは吊りボルト6が垂下され、これにバー受け材8を取り付け、このバー受け材8にバー材10に係止させている。このとき、バー材10の開口部12は下向きに配置する。

【0024】

さらに、バー材10の開口部12には連結部材14に係止させ、この連結部材14に天井面材16を取り付ける構造である。この場合、天井面材16は係着部材18を用いて連結部材14に取り付ける。

【0025】

前記吊りボルト6は、建物の天井躯体から吊り下げられ、下部には受け具20が上下移動自在に取り付けられている。バー受け材8は断面コの字状であり、開口部を横に向けた状態で受け具20に保持固定されている。バー受け材8は、所定の間隔を隔てて互いに平行、且つ水平に配置する。

【0026】

バー材10は、固定金具22を用いて、バー受け材8の下部にバー受け材8とは交差（直交）する状態で配置する。固定金具22は、断面コ字状の受け部、及び鉤状の掛止部を有し、受け部でバー材10を支持し、掛止部をバー受け材8に掛止させることでバー材10を支持する。

10

20

30

40

50

【0027】

図2に示すように、バー材10は断面C字状の長尺材であり、開口部12を下に向けた形態で配置する。バー材10は、上板部30、この上板部30の左右から下方向きに形成される側板部32、及び各側板部32の下部にはそれぞれ内側に屈曲形成されたリップ部34を有している。リップ部34は、内側に屈曲され、さらに上板部30へ向かうU字状の屈曲した形状である。両リップ部34、34間に、開口部12が形成されている。

バー材10、バー受け材8及び固定金具22は、何れも鉄製の軽量金属材からなる。

【0028】

連結部材14は、平坦な支持部40、及び支持部40の左右側からそれぞれ上方に立設される一对の舌状部42を有している。舌状部42には、それぞれ両側の縁部に係止凹部44が形成され、また舌状部42の先部の一方側の縁部に、それぞれバー材10のリップ部34と係合する円弧状のガイド部46が形成されている。

また、連結部材14の支持部40には、中央部に支持孔部48が設けられ、この支持孔部48は舌状部42とは平行な向きに長い長孔である。連結部材14は、鉄板をプレス加工により成形したものである。

【0029】

図3(a)(b)に示すように、係着部材18は、雄部材50及び雄部材50と係着可能な雌部材52からなる。

雄部材50は、頭部54とこの頭部54と固着可能な雄型部56からなる。頭部54には、中央に係止凸部58が形成されている。

雄型部56には、円筒状の係止部62が形成され、この係止部62の先部は拡径された形状である。また、雄型部56の中央部には、頭部54の係止凸部58が突入可能な嵌合孔部60が形成されている。

【0030】

雌部材52は、円板状のキャップ部64とこのキャップ部64と固着可能な雌型部66からなる。キャップ部64には、中央に係止凸部68が形成されている。

雌型部66には、円筒状の被係止部72が形成されている。この被係止部72の先部は、内側に向けて膨出した形状であり、これにより雄型部56の係止部62との係着が確実に行われる。また、雌型部66の中央部には、キャップ部64の係止凸部68が突入可能な嵌合孔部70が形成されている。

【0031】

係着部材18に係り、雄部材50の係止部62は、所定の押圧力により雌部材52の穴状の被係止部72に嵌め込むことで両者が係止し、係着状態が維持される。この際、雄部材50と雌部材52との間に天井面材16（取付孔部88）を介在させることで、両部材により天井面材16を挟み、これを保持固定することができる。

また、所定の力で両者を引き離すと係着状態は外される。このように、係着部材18に係る雄部材50と雌部材52とは着脱可能である。

【0032】

他に、係着部材18に替えて、磁石（永久磁石）を利用した吸着部材を用いることもできる。この吸着部材は、吸引部と被吸引部を有する。吸引部は磁性を帯びた磁石からなり、被吸引部は鉄材等の磁性体を用いる。

なお、連結部材14が磁性体で形成される場合は、連結部材14（支持部40）自体が被吸引部となる。また、吸引部として、磁石のS極側（又はN極側）を用い、被吸引部として磁石のN極側（又はS極側）を用い、S極とN極との間の吸引力を利用することもできる。

【0033】

吸着部材の具体的形態としては、例えば、係着部材18の雄型部56の係止部62に替えて、吸着部材の吸引部を配置し、雌型部66の被係止部72に替えて吸着部材の被吸引部を配置する。また、係着部材18の頭部54、キャップ部64等の形態はそのまま、吸着部材に適用できる

10

20

30

40

50

このように、吸着部材の形態は、前記吸引部、被吸引部を用いた点以外は係着部材 1 8 と基本的には同じである。また、吸着部材を、連結部材 1 4 及び天井面材 1 6 に取り付ける形態については、係着部材 1 8 を連結部材 1 4 及び天井面材 1 6 に取り付ける形態とは特に変わりはない。

【0034】

先の図 2 にも示すように、天井面材 1 6 は、ここでは矩形状（正方形、又は長方形）の板材を用いている。天井面材 1 6 は、例えば合成樹脂製の薄い白色の板材からなり、比較的軽量の材料を用いる。天井面材 1 6 は、全体が平坦な形状、あるいは周囲の縁部を残して、中央部が矩形状に膨出した形状等がある。

【0035】

天井面材 1 6 には取付孔部 8 8 を設け、この取付孔部 8 8 に係着部材 1 8 の雌部材 5 2（又は雄部材 5 0）を配置し又は取り付ける。天井面材 1 6 の取付孔部 8 8 は、天井面材 1 6 を支える主なポイントに設ける。

例えば取付孔部 8 8 は、天井面材 1 6 の角部、角部同士間の辺の中間部、天井面材 1 6 の中央部、その他天井面材 1 6 の支持に必要な箇所に設ける。取付孔部 8 8 の数は、天井面材 1 6 の大きさ、及び形状等にもよるが、天井面材 1 6 の角部の 4 箇所、6 箇所、8 箇所、或いは必要によりそれ以上設ける。

【0036】

また、天井面材 1 6 の取付孔部 8 8 の大きさは、雌部材 5 2 の被係止部 7 2 が挿通可能な大きさとする。これは、取付孔部 8 8 を通して雄部材 5 0 と雌部材 5 2 とを係着させるためである。なお、取付孔部 8 8 の大きさを必要サイズよりも少し大きく形成し、遊びをもたせておけば、雄部材 5 0 と雌部材 5 2 間の係着位置にズレ等の誤差があった場合、その調整が可能になる。

【0037】

ここで、バー材 1 0 に連結部材 1 4 を取り付ける方法について説明する。

図 4 に示すように、まず、バー材 1 0 の開口部 1 2 から連結部材 1 4 の舌状部 4 2 の先を内部に突入させ、開口部 1 2 の一方側のリップ部 3 4 に、舌状部 4 2 のガイド部 4 6 とは反対側の係止凹部 4 4 を係止させる。そして、開口部 1 2 の他方側のリップ部 3 4 に、舌状部 4 2 のガイド部 4 6 の始点（S）を当接係合させ、さらに、連結部材 1 4 を回動させつつ、リップ部 3 4 にガイド部 4 6 を係合摺動させながら次第に内部に侵入させる。

【0038】

連結部材 1 4 の回動にともない、バー材 1 0 の一方のリップ部 3 4 に係止された係止凹部 4 4 の隅部を支点（Q）として、始点（S）から摺動するガイド部 4 6 は、終点（E）に至る。ここで、円弧状のガイド部 4 6 は、始点（S）から終点（E）に至るに従い、支点（Q）からの距離（ $QS = m$ 、 $QE = n$ ）が次第に長くなる（ $m < n$ ）よう形成されている。

このため、前記摺動するガイド部 4 6 により、両リップ部 3 4 間の間隔が広げられ、舌状部 4 2 の係止凹部 4 4 はリップ部 3 4 に係止し、バー材 1 0 の弾性復帰により、舌状部 4 2 の両係止凹部 4 4 はそれぞれ各リップ部 3 4 に係止保持される。

【0039】

図 5 は、バー材 1 0 に連結部材 1 4 を取り付けた状態を示している。バー材 1 0 への連結部材 1 4 の取り付け位置は自由に決められ、また連結部材 1 4 はバー材 1 0 のリップ部 3 4 に係止させる形態であるため、連結部材 1 4 はバー材 1 0 の長尺方向に自由に移動又は摺動可能である。このため、バー材 1 0 に対する連結部材 1 4（雄部材 5 0 等固定）の位置が、後に配置される天井面材 1 6 の取付孔部 8 8（雌部材 5 2 等固定）に対して、その係着位置にズレ（誤差）があった場合、連結部材 1 4 の前記移動により調整可能となる。

【0040】

このように、連結部材 1 4 の取り付け位置は、バー材 1 0 の長尺方向に移動可能であり、また連結部材 1 4 の支持部 4 0 に設けた支持孔部 4 8 の長孔の方向は、バー材 1 0 の長尺方向に対して直交する。このため、配置される天井面材 1 6 の該当する取付孔部 8 8（

10

20

30

40

50

雌部材 5 2 等固定) に対して、連結部材 1 4 の支持部 4 0 の支持孔部 4 8 (雄部材 5 0 等固定) の位置は、四方に移動可能となる。

【0041】

したがって、前記雌部材 5 2 に対して雄部材 5 0 はその位置を四方に調整できることから、天井面材 1 6 を配置し取り付ける際、雄部材 5 0 と雌部材 5 2 との係着が円滑かつ迅速に行える。このため、天井部 4 における天井面材 1 6 の取り付けに係る施工作业が容易かつ効率的に行なえる。

【0042】

次に、天井面材 1 6 を天井部 4 に配置する施工について説明する。

係着部材 1 8 については、その雄部材 5 0 は、連結部材 1 4 又は天井面材 1 6 の何れにも取り付けることができる。一方、雌部材 5 2 は雄部材 5 0 とは逆の部材、面材に取り付ける。

10

【0043】

ここで、雄部材 5 0 を連結部材 1 4 に取り付け、雌部材 5 2 を天井面材 1 6 に取り付ける形態について説明する。

前記説明したように、バー材 1 0 は建物の天井部 4 に横向きに配置され、開口部 1 2 を下向きに取り付ける。バー材 1 0 の開口部 1 2 を下向きにしたのは、この開口部 1 2 に連結部材 1 4 を係止固定させるためである。

【0044】

また、隣り合うバー材 1 0 同士の間隔は、天井面材 1 6 に設けた取付孔部 8 8 同士の間隔と関連するため、バー材 1 0 同士の間隔については、天井面材 1 6 の大きさ等により設定する。例えば、比較的小形の天井面材 1 6 については、2 本のバー材 1 0 間に配置し、また大形の天井面材 1 6 であれば、3 本、或いは 4 本以上のバー材 1 0 に跨って配置する形態がある。

20

天井面材 1 6 の取付孔部 8 8 の位置は、天井面材 1 6 をバー材 1 0 の下部に配置したとき、バー材 1 0 の真下近傍に位置するように設定する。

【0045】

そして、予め連結部材 1 4 に係着部材 1 8 の雄部材 5 0 を取り付ける。

図 6 に示すように、雄部材 5 0 は、連結部材 1 4 の支持部 4 0 の支持孔部 4 8 に取り付ける。この雄部材 5 0 は、頭部 5 4 と雄型部 5 6 からなり、支持部 4 0 の外側に雄型部 5 6 を配置し、内側 (舌状部 4 2 で挟まれた側) に頭部 5 4 を配置する。

30

【0046】

この場合、頭部 5 4 の係止凸部 5 8 を支持孔部 4 8 に差し込み、反対側から雄型部 5 6 を当て、係止凸部 5 8 を雄型部 5 6 の嵌合孔部 6 0 に突入させ、カシメにより係止凸部 5 8 の先部を潰して (拡径) 雄型部 5 6 に係止させる。こうして、雄部材 5 0 を連結部材 1 4 の支持部 4 0 の支持孔部 4 8 に固着する。

【0047】

ここで、連結部材 1 4 の支持部 4 0 には、前記カシメにより雄部材 5 0 の頭部 5 4 と雄型部 5 6 とを支持孔部 4 8 の表裏を挟んで圧着するが、その際には完全に圧着させないようにしてもよい。つまり、頭部 5 4 と雄型部 5 6 とは、支持孔部 4 8 の表裏面に対して少し隙間 (遊び) を残して圧着する。これにより雄部材 5 0 は、連結部材 1 4 の支持部 4 0 の支持孔部 4 8 (長孔) に、長孔の範囲内を移動可能に取り付けられる。

40

このため、天井面材 1 6 を取り付ける場合、前記雄部材 5 0 と、天井面材 1 6 の取付孔部 8 8 に取り付けた雌部材 5 2 との位置に少しズレ (誤差) があった場合、このズレを雄部材 5 0 の前記移動により調整可能となる。

【0048】

一方、雌部材 5 2 については、予め天井面材 1 6 に取り付ける形態と、係着の際に取り付ける形態がある。何れの形態であっても、雄部材 5 0 と雌部材 5 2 との係着の構造は変わらない。

ここでは、先ず係着の際に雌部材 5 2 を天井面材 1 6 に取り付ける形態について説明す

50

る。

【0049】

雌部材52については、キャップ部64と雌型部66とは一体化しておく。この場合、雌部材52のキャップ部64の係止凸部68を、雌型部66の嵌合孔部70に突入させ、カシメにより係止凸部68の先部を潰して雌型部66に固着し一体化する。これは、雌部材52には何も介在させないで固着し（空打ち）、雌部材52に被係止部72の機能を残した形態である。

【0050】

前記図3は、雄部材50と、天井面材16を介した雌部材52との係着の形態を示したもので、またキャップ部64と雌型部66を一体化した雌部材52を示している。この場合、天井面材16の取付孔部88の大きさは、雌部材52の被係止部72が挿通可能な状態にしておく。また取付孔部88の大きさは、雌部材52（雄部材50）の最大径を超えないようにする。

【0051】

そして、連結部材14に雄部材50を取り付け、この連結部材14をバー材10の所定位置に取り付ける。天井面材16には、予め必要な箇所に取付孔部88を設けておく。

次に、バー材10に配置された連結部材14（雄部材50固定）の下部に天井面材16を配置し、天井面材16の取付孔部88の下から、前記一体化した雌部材52の被係止部72を嵌める。さらに、この被係止部72を上部の雄部材50の係止部62に圧入し、両者を係着する。天井面材16の他の取付孔部88にも同様に、雌部材52を用いて上部の雄部材50と係着し、天井面材16を取り付ける。係着の際には、雌部材52のキャップ部64を押圧する。

【0052】

このとき、連結部材14の雄部材50と、これと係止予定の天井面材16の雌部材52との位置との間に、誤差等によりズレが生じた場合、前記ズレがバー材10の長尺方向のときは、連結部材14をバー材10の長尺方向へ移動（摺動）させる。

また、前記ズレがバー材10の長尺方向と直交する場合には、連結部材14の支持孔部48（長孔）に取り付けた雄部材50を長孔の方向に移動（摺動）させる。このように、位置関係の調整ができれば、雌部材52を雄部材50に嵌め押圧して係着する。

他の天井面材16についても同様にして取り付ける。

【0053】

ここで、図7に示すように、予め天井面材16に雌部材52を取り付けた形態について説明する。

雌部材52は、キャップ部64と雌型部66からなり、天井面材16の上側に雌型部66を配置し、下側にキャップ部64を配置する。そして、キャップ部64の係止凸部68を天井面材16の取付孔部88に差し込み、反対側から雌型部66を当て、係止凸部68を雌型部66の嵌合孔部70に嵌め、カシメにより係止凸部68の先部を潰して（拡径）雌型部66に固着させる。こうして、雌部材52を天井面材16の取付孔部88に固定する。

【0054】

次に、連結部材14に雄部材50を取り付けた後、この連結部材14をバー材10の所定位置に取り付ける。この所定位置は、後に取り付けられる天井面材16の取付孔部88の配置位置に対応する位置となる。そして、連結部材14の雄部材50と、天井面材16の雌部材52とを押圧により係着する。

この形態の場合については、天井面材16に雌部材52が取り付けられていることから、天井面材16はそのまま上方の連結部材14の下部に配置し、上部の雄部材50に係着させればよい。

【0055】

上述したように、雌部材52については、キャップ部64と雌型部66とを一体化して使用する形態、キャップ部64と雌型部66との間に天井面材16を介在させ、予め雌部

10

20

30

40

50

材 5 2 を天井面材 1 6 に取り付けて使用する形態がある。

前記雌部材 5 2 を一体化して使用する形態では、比較的天井面材 1 6 が薄く、また硬質の場合に有効である。また、予め雌部材 5 2 を天井面材 1 6 に取り付けて使用する形態では、天井面材 1 6 が布等軟質の場合、また厚みがある場合等に有効である。

【 0 0 5 6 】

また、何れの形態の場合も、取付孔部 8 8 を少し大きめに形成し、遊びをもたせることで、この範囲で、雌部材 5 2 の位置を移動することができ、相手の雄部材 5 0 との間の位置調整が可能となる。

ここでは、天井面材 1 6 が薄くまた硬質であるため、雌部材 5 2 を一体化して使用する形態を採用した。この場合、雌部材のキャップ部 6 4 と雌型部 6 6 とを一体化する作業は、雌部材を天井面材 1 6 に取り付ける作業に比べたら単純で作業効率がよく、全体的にも作業の迅速化が図れる。

【 0 0 5 7 】

以上、雄部材 5 0 を連結部材 1 4 に、また雌部材 5 2 を天井面材 1 6 に取り付ける形態について説明したが、逆に雌部材 5 2 を連結部材 1 4 に取り付ける形態を採用することもできる。

この場合、雌部材 5 2 の雌型部 6 6 を、連結部材 1 4 の支持部 4 0 の外側に配置し、内側にキャップ部 6 4 を配置する。

【 0 0 5 8 】

そして、キャップ部 6 4 の係止凸部 6 8 を連結部材 1 4 の支持孔部 4 8 に差し込み、反対側から雌型部 6 6 を当て、係止凸部 6 8 を雌型部 6 6 の嵌合孔部 7 0 に嵌め、カシメにより係止凸部 6 8 の先部を潰して（拡径）雌型部 6 6 に固着させる。

この場合、キャップ部 6 4 と雌型部 6 6 とは、支持孔部 4 8 の表裏面に対して少し隙間（遊び）を残して圧着する。これにより雌部材 5 2 は、連結部材 1 4 の支持部 4 0 の支持孔部 4 8 （長孔）に、長孔の範囲内を移動可能に取り付けられ、この方向の誤差を調整することができる。

【 0 0 5 9 】

一方、天井面材 1 6 には雄部材 5 0 を取り付ける。

この雄部材 5 0 については、天井面材 1 6 の上側に雄型部 5 6 を配置し、下側に頭部 5 4 を配置する。そして、頭部 5 4 の係止凸部 5 8 を取付孔部 8 8 に嵌め、反対側から雄型部 5 6 を当て、係止凸部 5 8 を雄型部 5 6 の嵌合孔部 6 0 に突入させ、カシメにより係止凸部 5 8 の先部を潰して（拡径）雄型部 5 6 に固着させる。こうして、雄部材 5 0 を天井面材 1 6 の取付孔部 8 8 に固定する。

そして、連結部材 1 4 の雌部材 5 2 と、天井面材 1 6 の雄部材 5 0 とを係着し、天井面材 1 6 を連結部材 1 4 に取り付け支持させる。

【 0 0 6 0 】

また、雄部材 5 0 を予め天井面材 1 6 に取り付けない形態の場合には、頭部 5 4 と雄型部 5 6 とを一体化する。

この場合、頭部 5 4 の係止凸部 5 8 の反対側に雄型部 5 6 を当て、係止凸部 5 8 を雄型部 5 6 の嵌合孔部 6 0 に突入させ、カシメにより係止凸部 5 8 の先部を潰して（拡径）雄型部 5 6 に固着させる。こうして、雄部材 5 0 の頭部 5 4 と雄型部 5 6 とを一体化する。

この雄部材 5 0 は、雄型部 5 6 の係止部 6 2 を下から天井面材 1 6 の取付孔部 8 8 に嵌め、上部の連結部材 1 4 に取り付けた雌部材 5 2 の被係止部 7 2 に係着させる。こうして、天井面材 1 6 を連結部材 1 4 に取り付け支持させる。

【 0 0 6 1 】

以上のように、係着部材 1 8 （雄部材 5 0 、雌部材 5 2 ）の、連結部材 1 4 及び天井面材 1 6 への取り付けについては種々の形態がある。そして、天井部 4 に配置したバー材 1 0 に連結部材 1 4 の取り付けが終了すると、次に天井面材 1 6 を取り付ける。

そして、バー材 1 0 に配置され、雄部材 5 0 が取り付けられた連結部材 1 4 の下側に天井面材 1 6 を配置し、天井面材 1 6 の取付孔部 8 8 に、下から雌部材 5 2 の被係止部 7 2

10

20

30

40

50

を嵌め、或いは取付孔部 8 8 に取り付けられた雌部材 5 2 の被係止部 7 2 を嵌め、雄部材 5 0 の係止部 6 2 に圧入し、両者を係着する。

【0062】

又は、雌部材 5 2 が取り付けられた連結部材 1 4 の下側に天井面材 1 6 を配置し、天井面材 1 6 の取付孔部 8 8 に、下から雄部材 5 0 の係止部 6 2 を嵌め、或いは取付孔部 8 8 に取り付けられた雄部材 5 0 の係止部 6 2 を嵌め、雌部材 5 2 の被係止部 7 2 に圧入し、両者を係着する。

【0063】

図 8 は、天井部 4 に配置したバー材 1 0 の連結部材 1 4 に、天井面材 1 6 を取り付けた状態を示したものである。天井面材 1 6 を複数配置する場合、他の天井面材 1 6 についても同様に連結部材 1 4 に取り付ける。

10

天井面材 1 6 の取り付けでは、天井面材 1 6 の係着部材 1 8 (雄部材 5 0 又は雌部材 5 2) は、そのままバー材 1 0 に配置された連結部材 1 4 の下側に配置し、上部の連結部材 1 4 に取り付けた係着部材 1 8 (雌部材 5 2 又は雄部材 5 0) と係着させればよい。

【0064】

このとき、連結部材 1 4 の位置と天井面材 1 6 の配置位置との間に、誤差等によりズレがあった場合、連結部材 1 4 をバー材 1 0 の長尺方向への移動、又は連結部材 1 4 の支持孔部 4 8 (長孔) に取り付けられた雄部材 5 0 (又は雌部材 5 2) を長孔の方向への移動により、ズレを調整することができる。

【0065】

20

また、天井部 4 に複数の天井面材 1 6 を取り付ける場合、隣り合わせの天井面材 1 6 同士の接合部については各種形態がある。例えば、隣り合う天井面材 1 6 に対しても、同様にバー材 1 0 を配置しこれに連結部材 1 4 を取り付ける。この場合、各隣り合う天井面材 1 6 の端部を支持する各バー材 1 0 は並べて並設する。

【0066】

また、隣り合うバー材 1 0 同士の間隔位置を、隣り合う天井面材 1 6 同士の継ぎ目とすることもできる。この場合、天井面材 1 6 に対する係着部材 1 8 (雄部材 5 0 又は雌部材 5 2) の取り付け位置は、天井面材 1 6 の辺部の端部からバー材 1 0 同士の間隔の半分内側に移動した位置になる。

【0067】

30

他には、隣り合う天井面材 1 6 同士の辺部を重ね、この二枚重なった重合部分に係着部材 1 8 (雄部材 5 0、又は雌部材 5 2) を取り付けることが可能である。この場合は、二枚の天井面材 1 6 を、同時にバー材 1 0 に配置された連結部材 1 4 の係着部材 1 8 (雌部材 5 2 又は雄部材 5 0) に取り付けることになる。

【0068】

ここで天井構造 2 として、例えば天井面材 1 6 として比較的軽量の材料を用い、この天井面材 1 6 を屋内の天井部 4 に配置し、屋内を天井面材 1 6 によって上下に区分し、下部空間を室内空間として利用する等、種々の使用方法がある。

【0069】

従って、前記実施の形態に係る天井構造によれば、バー材に取り付けた連結部材の下部に天井面材を配置し、係着部材の係止部と被係止部とを係止させる形態により、天井面材の取り付けが簡単な構造で行え、また取り付け作業が容易で施工性に優れ、維持管理も容易で且つ経済性にも優れるという効果がある。

40

【符号の説明】

【0070】

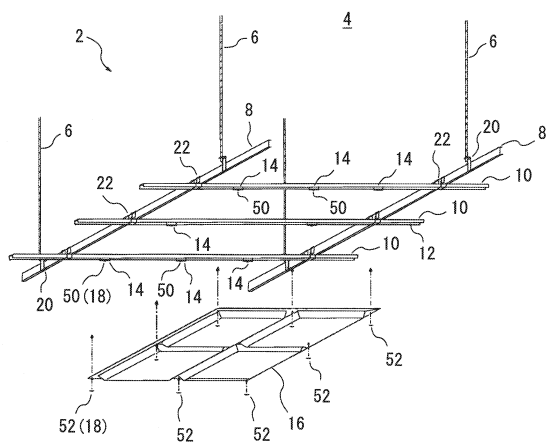
- 4 天井部
- 8 底板部
- 10 バー材
- 12 開口部
- 14 連結部材

50

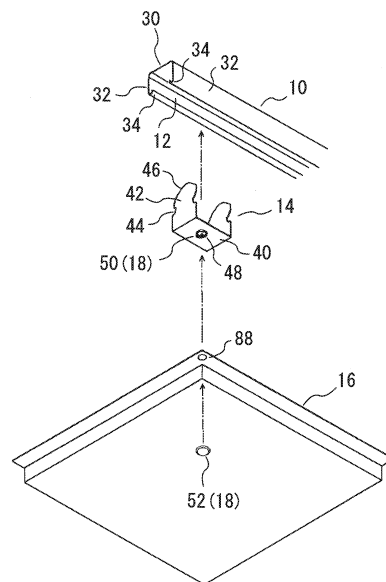
- | | |
|-----|-------|
| 1 6 | 天井面材 |
| 1 8 | 係着部材 |
| 3 4 | リップ部 |
| 4 0 | 支持部 |
| 4 2 | 舌状部 |
| 4 4 | 係止凹部 |
| 4 6 | ガイド部 |
| 4 8 | 支持孔部 |
| 5 0 | 雄部材 |
| 5 2 | 雌部材 |
| 5 4 | 頭部 |
| 5 6 | 雄型部 |
| 6 2 | 係止部 |
| 6 4 | キャップ部 |
| 6 6 | 雌型部 |
| 7 2 | 被係止部 |
| 8 8 | 取付孔部 |

【凶面】

【図 1】



【図 2】



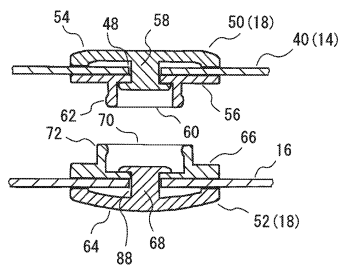
【図 3】

【図 4】

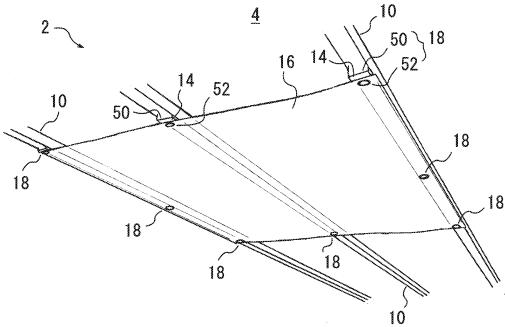
【図 5】

【図 6】

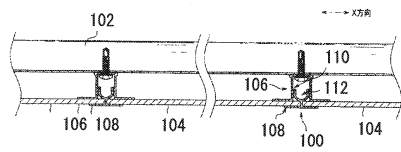
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実公昭48-000192 (JP, Y1)
特開2020-002612 (JP, A)
特開2010-042178 (JP, A)
実公平06-009163 (JP, Y2)
特公昭62-015692 (JP, B2)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
E04B 9/00-9/36