

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4962017号
(P4962017)

(45) 発行日 平成24年6月27日 (2012. 6. 27)

(24) 登録日 平成24年4月6日 (2012. 4. 6)

(51) Int. Cl.

F 1

E O 4 B 1/348 (2006. 01)

E O 4 B 1/348 A

E O 4 B 7/02 (2006. 01)

E O 4 B 7/02 5 2 1 A

請求項の数 1 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2007-13649 (P2007-13649)
(22) 出願日 平成19年1月24日 (2007. 1. 24)
(65) 公開番号 特開2008-179969 (P2008-179969A)
(43) 公開日 平成20年8月7日 (2008. 8. 7)
審査請求日 平成21年9月8日 (2009. 9. 8)

(73) 特許権者 000198787
積水ハウス株式会社
大阪府大阪市北区大淀中1丁目1番88号
(74) 代理人 100075502
弁理士 倉内 義朗
(72) 発明者 堤 哲文
大阪市北区大淀中1丁目1番88号 積水
ハウス株式会社内

審査官 星野 聡志

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 屋根構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

建物の本体部分を構成する木軸架構の上部に形成された、桁材と梁材とからなる水平構面上に、木造の頂側採光用フレームユニットが載置されてなる屋根構造であって、

上記頂側採光用フレームユニットは、略矩形平面の四隅に配置された4本の柱材と、

上記4本の柱材の脚部を桁行方向及び梁間方向にそれぞれ連結する2本ずつの下桁材及び下梁材と、

上記4本の柱材の頭部を桁行方向及び梁間方向にそれぞれ連結する2本ずつの上桁材及び上梁材とを備え、

上記各柱材と、各桁材及び各梁材との接合部が、鋼製の連結金物を介して柱勝ちに剛接合され、

下桁材と下梁材とによって囲まれた底面が、無床の水平構面として下方の屋内空間に連通し、

上桁材と上梁材とによって囲まれた天面が屋根下地構面となされ、

各柱材間に形成される一对の桁面及び一对の妻面のうち、少なくとも一つの桁面及び一つの妻面に、それぞれ柱材間の間口全体にわたって開口する頂側窓が設けられてなり、

上記木軸架構の梁材及び桁材と、上記頂側採光用フレームユニットの下桁材及び下梁材とが、それぞれ重合状態で鋼製の連結金物により結合されたことを特徴とする屋根構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

20

【 0 0 0 1 】

本発明は、建物の屋根上に突出して設ける頂側採光用フレームユニットを用いた屋根構造に関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

建物が隣地に近接して壁面からの採光や通風を得難い場合、あるいは、屋内空間に陽光、空、雲など自然の開放的な雰囲気を取り込んで季節感を高めたい場合、屋根の一部を開口して天窓採光（トップライト）や頂側採光（ハイスайдライト）を得ることがある。

【 0 0 0 3 】

かかる採光のための屋根構造として、例えば特許文献 1 ～ 3 等には、勾配屋根にドーマー状もしくはこれに類する形状の突出部を設け、その一部を開口して天窓や頂側窓とする構成が記載されている。

10

【 0 0 0 4 】

また、特許文献 4 には、屋根面に設けた段差部分に垂直壁部を形成して、この垂直壁部に採光や換気のための頂側窓を設ける構成が開示されている。

【 0 0 0 5 】

また、特許文献 5 には、平屋根の上に略切妻状の枠組みを有する天窓装置を設置する構成が開示されている。

【 特許文献 1 】 特開平 3 - 2 5 0 1 3 7 号公報

【 特許文献 2 】 特開平 4 - 1 7 4 1 4 9 号公報

20

【 特許文献 3 】 特開平 8 - 2 5 3 9 7 9 号公報

【 特許文献 4 】 特開平 7 - 1 2 7 1 7 9 号公報

【 特許文献 5 】 特開平 8 - 1 2 0 8 5 4 号公報

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 6 】

上記のようにして天窓採光や頂側採光を得ようとする場合、開口面積は、構造面や防水面に支障を生じない範囲で可能な限り大きくすることが望まれる。しかしながら、上記のような構造体を従来一般の木造屋根に設置すると、十分な剛性を確保するために開口部の周囲を筋交や耐力面材等で補強しなければならず、間口の大きい開口部を設けるのは難しかった。

30

【 0 0 0 7 】

そこで、本発明は、建物の頂部に設置しうる木造の構造体であって、できるだけ間口の大きい開口を、しかも異なる方向に複数箇所設けることができるような頂側採光用フレームユニットを用いた屋根構造を提供するものである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 8 】

上記した目的を達成するため、本発明の屋根構造は、建物の本体部分を構成する木軸架構の上部に形成された、桁材と梁材とからなる水平構面上に、木造の頂側採光用フレームユニットが載置されてなる屋根構造であって、上記頂側採光用フレームユニットは、略矩形平面の四隅に配置された 4 本の柱材と、上記 4 本の柱材の脚部を桁行方向及び梁間方向にそれぞれ連結する 2 本ずつの下桁材及び下梁材と、上記 4 本の柱材の頭部を桁行方向及び梁間方向にそれぞれ連結する 2 本ずつの上桁材及び上梁材とを備え、上記各柱材と、各桁材及び各梁材との接合部が、鋼製の連結金物を介して柱勝ちに剛接合され、下桁材と下梁材とによって囲まれた底面が、無床の水平構面として下方の屋内空間に連通し、上桁材と上梁材とによって囲まれた天面が屋根下地構面となされ、各柱材間に形成される一対の桁面及び一対の妻面のうち、少なくとも一つの桁面及び一つの妻面に、それぞれ柱材間の間口全体にわたって開口する頂側窓が設けられてなり、上記木軸架構の梁材及び桁材と、上記頂側採光用フレームユニットの下桁材及び下梁材とが、それぞれ重合状態で鋼製の連結金物により結合されたことを特徴とする。

40

50

【発明の効果】**【0012】**

上述のように構成される本発明の屋根構造においては、頂側採光用フレームユニットが、柱材と、桁材・梁材との剛接合により高い剛性が担保されるので、柱材間の間口全体にわたる大開口の頂側窓を、しかも複数の向きに無理なく設けることができる。

【0013】

そして、かかる頂側採光用フレームユニットを建物の本体部分の上部に設置した屋根構造によれば、従来の一般木造架構では実現が困難な、きわめて明るく開放感に溢れた屋内空間を実現することができる。

【発明を実施するための最良の形態】**【0014】**

以下、本発明の実施の形態について図を参照して説明する。

【0015】

図1は、本発明の実施形態にかかる頂側採光用フレームユニットを設けた木造建物の構造概念図であり、図2及び図3は、図1に示す建物の桁面及び妻面の形状を示した概略立面図である。例示の建物の本体部分は、片側に低く葺き下ろされた切妻屋根を有する第一ブロックAと、第一ブロックAの妻面の棟位置に隣接する第二ブロックBと、第一ブロックA及び第二ブロックBに隣接する第三ブロックCとによって建物本体が構成されている。第三ブロックCの屋根は、第一ブロックAの屋根の葺き下ろし部分に連続する片流れ屋根となっている。

【0016】

本発明の要部は、第二ブロックBの上部に設置される頂側採光用フレームユニット1にある。頂側採光用フレームユニット1は、第二ブロックBを構成する木軸架構の上部に形成された、適宜の桁材と梁材とからなる水平構面X上に取り付けられて、第一ブロックAの棟よりも上方に突出する。ただし、各ブロックの建物構造や平面形態、屋根形状等は、本発明においては特に限定されない。

【0017】

頂側採光用フレームユニット1の桁面及び妻面には頂側窓20、30がそれぞれ設けられ、また、勾配の設けられた天面にも天窗40が設けられている。これら窓開口の間口を最大限に確保するための構造について、図4及び図5を参照しつつ説明する。

【0018】

頂側採光用フレームユニット1は、略矩形平面の四隅に配置した4本の柱材5を、桁材（下桁材21及び上桁材22）と梁材（下梁材31及び上梁材32）とによって連結した架構体であり、六つの構面、すなわち、互いに相対する桁面及び妻面と、天面、底面が、すべて高い剛体を備えたフレームとなっている。

【0019】

図5は、高低差をもって相対する桁面のうち、高いほう（棟側）の桁面を構成する桁フレームの構造を示す。例示の形態において、実用的に想定される柱材5の断面は概ね12cm角程度の正方形であり、これに合わせて下桁材21及び上桁材22の幅も12cm程度とする。下桁材21の高さは約33cm、上桁材22の高さは約27cmとし、これで約4mに及ぶ無柱の間口が形成される。

【0020】

柱材5と、下桁材21・上桁材22との接合部は、鋼製の連結金物61を介して柱勝ちに剛接合される。例示の連結金物61は、プレートと複数本のほぞパイプとを結合したもので、下桁材21・上桁材22の端部に形成したスリットにプレートが挿し込まれ、柱材5に形成したほぞ孔にほぞパイプが挿入されて、ドリフトピンにより固定される。

【0021】

下桁材21は、下部構造体、つまりこの例では第二ブロックBの上部に配置された桁材71の上に重合され、複数本の鋼製ほぞパイプ62を介して桁材71と一体に結合される。

【 0 0 2 2 】

上記桁フレームと相対する低い方の桁フレームも、同様の構造である。また、上記桁フレームと直交する妻フレームについても、上梁材 3 2 が傾斜して配置される点以外は同様の構造である。桁フレームの下桁材 2 1 と妻フレームの下梁材 3 1 とによって囲まれる底面は、無床の水平構面として下方の屋内空間に連通する。

【 0 0 2 3 】

このようにして、各面のフレーム、及びフレーム同士が剛接合された架構により、隅部に筋交や数十 c m 幅の面材、袖壁等を取り付けたりせずとも、水平力に対して高い剛性が確保される。各接合部位に用いられる連結金物 6 1 については、同程度の性能が担保される限り、公知の類似金物であってもよい。

10

【 0 0 2 4 】

そして、一对の桁フレームのうち少なくとも一方、及び、一对の妻フレームのうち少なくとも一方に、間口全体にわたるサッシが取り付けられて、大開口の頂側窓 2 0、3 0 が形成される。上桁材 2 2 と上梁材 3 2 とによって囲まれる天面は屋根下地構面となるが、ここにも、両上梁材 3 2 間の間口全体にわたるサッシが取り付けられて、大開口の天窓 4 0 が形成される。例示形態では、天面の傾斜方向中間部に補強のための母屋材 2 3 が架設されて天面が二分され、天窓 4 0 は下側の略半部に設けられている。なお、本発明において、各サッシの詳細な構造は特に限定しない。

【 0 0 2 5 】

図 6 は、本発明の他の実施の形態を示す。例示形態に係る頂側採光用フレームユニット 1 0 は、図 4 に示した片流れ形状の頂側採光用フレームユニット 1 を棟合わせにして 2 体、結合し、両流れの切妻形状としたものである。各部材の接合構造は、図 4 の頂側採光用フレームユニット 1 と同様であり、対応する部材に同じ符号を付して説明は省略する。

20

【 0 0 2 6 】

このように、本発明によれば、四隅に比較的細い柱材 5 を用いながら、中間に柱材 5 がない大開口の頂側窓や天窓を設けることができるので、従来の一般的な木造小屋組では実現が困難な、きわめて明るく開放感に溢れた屋内空間の実現が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 7 】

【図 1】本発明の実施形態に係る木造建物の構造概念図である。

30

【図 2】図 1 に示す建物の桁面の概略立面図である。

【図 3】図 1 に示す建物の妻面の概略立面図である。

【図 4】本発明の実施形態に係る頂側採光用フレームユニットの基本構造を示す斜視図である。

【図 5】図 4 の頂側採光用フレームユニットにおける桁フレームの構造を示す立面図である。

【図 6】本発明の他の実施形態に係る頂側採光用フレームユニットの妻面の立面図である。

【符号の説明】

【 0 0 2 8 】

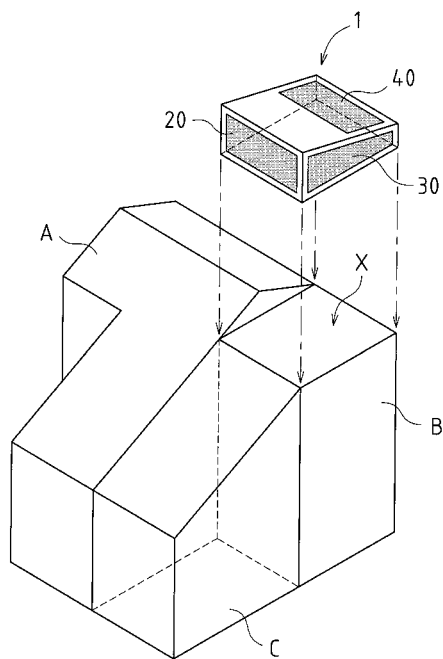
40

- 1 頂側採光用フレームユニット
- 2 0 頂側窓
- 2 1 下桁材
- 2 2 上桁材
- 3 0 頂側窓
- 3 1 下梁材
- 3 2 上梁材
- 4 0 天窓
- 5 柱材
- 6 1 連結金物

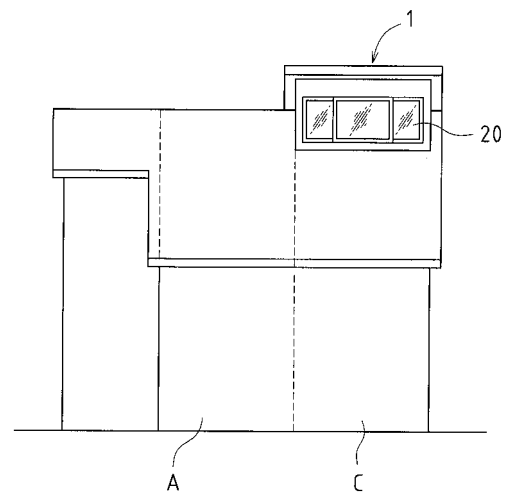
50

- 6 2 連結金物
- 7 1 桁材
- 8 1 梁材

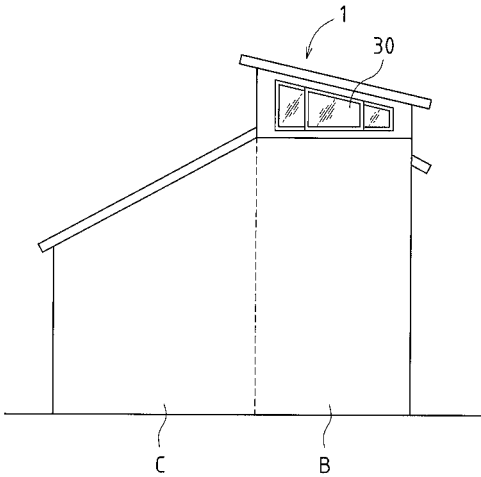
【図 1】



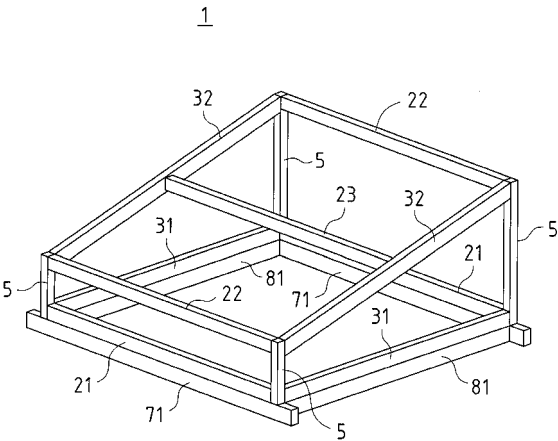
【図 2】



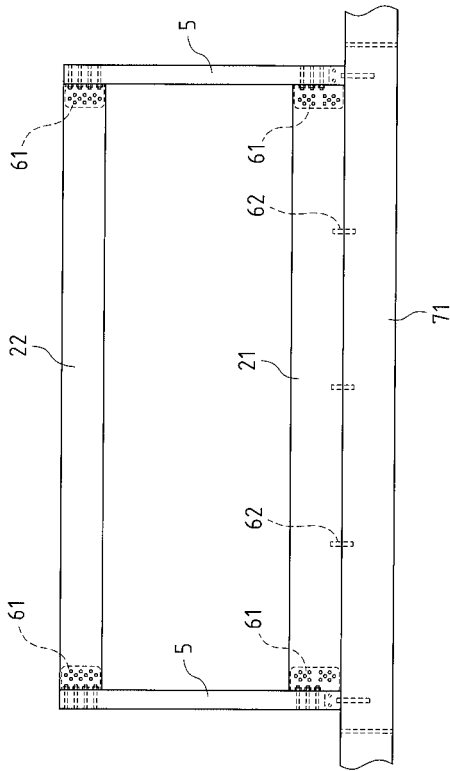
【図 3】



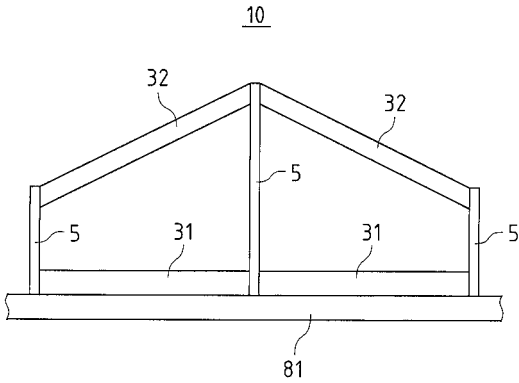
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 0 9 - 3 1 7 2 0 5 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 2 3 8 8 0 0 (J P , A)
特開平 0 6 - 1 5 8 7 2 8 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
E 0 4 B 1 / 3 4 8
E 0 4 B 7 / 0 2
E 0 4 D 1 3 / 0 3