

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2015-137457

(P2015-137457A)

(43) 公開日 平成27年7月30日(2015.7.30)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
EO4C	2/42	(2006.01)	EO4C	2/42	J	2E162		
EO4C	3/42	(2006.01)	EO4C	3/42		2E163		
EO4B	1/26	(2006.01)	EO4B	1/26	E			

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2014-7968 (P2014-7968)
 (22) 出願日 平成26年1月20日 (2014.1.20)

(71) 出願人 512165097
 津田 千春
 愛知県春日井市神領町2丁目11番地2
 (74) 代理人 100078721
 弁理士 石田 喜樹
 (72) 発明者 和田 正
 愛知県名古屋市守山区大字上志段味字東谷
 2109-334
 Fターム(参考) 2E162 BA05 CC10
 2E163 GA02

(54) 【発明の名称】 フレームユニット

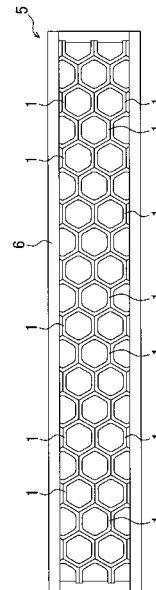
(57) 【要約】

【課題】 建築物のスパンが大きい場合であっても補強が不要で、強度を保つとともに軽量化を可能とし、且つ木材の種類や大きさを選ばないフレームユニットを提供する。

【解決手段】

フレームユニット5は、各辺が複数積層した帯状の板材3からなる六角形のハニカム体1を形成し、枠体6で囲まれるフレーム面内に、ハニカム体1, 1・・・を連続的に連結してハニカム構造を形成することにより、建築物のスパンが大きい場合であっても補強が不要で、強度を保つとともに軽量化を可能とする。また、加工が容易で歩留まりが高く、木材に無駄を生じることなく、短時間で製作が可能であり、コスト削減に貢献する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

木製のフレームユニットであって、

各辺が複数積層した帯状の板材からなる六角形の八ニカム体を形成し、枠体で囲まれるフレーム面内に、前記八ニカム体を連続的に連結して八ニカム構造を形成することを特徴とするフレームユニット。

【請求項 2】

前記板材が、一枚の板材からなり、前記板材を多重に巻回して各辺で複数積層させることを特徴とする請求項 1 に記載のフレームユニット。

【請求項 3】

前記板材の表面に接着剤を塗布することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のフレームユニット。

【請求項 4】

前記枠体を正面視で横長矩形状に形成したことを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れかに記載のフレームユニット。

【請求項 5】

前記枠体を正面視でアーチ状に形成したことを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れかに記載のフレームユニット。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、建築物の屋根等に用いられるフレームユニットに関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来より建築物の屋根等に用いられるフレームユニットとしては、特許文献 1 に示すように、フレーム面内を八ニカム構造としたものが知られている。この八ニカム構造は、高い強度が得られることから耐震壁等でよく用いられている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特許第 3 2 4 4 4 5 3 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、上記従来 of 八ニカム構造では、耐震の目的から金属によって形成されて専ら壁体として使用されている。木材に代えて屋根の梁材としての使用も考えられるが、建築物のスパンが大きい場合には、強度を保つために重量が増加して軽量化を図ることが困難であった。また、木材を大量に必要とするため、木材の種類や大きさを選ぶという不具合も生じていた。

【0005】

そこで、本発明の目的は、上記従来 of フレームユニットの問題点を解消するとともに、建築物のスパンが大きい場合であっても補強が不要で、強度を保つとともに軽量化を可能とするフレームユニットを提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

本発明のうち、請求項 1 に記載された発明は、木製のフレームユニットであって、各辺が複数積層した帯状の板材からなる六角形の八ニカム体を形成し、枠体で囲まれるフレーム面内に、前記八ニカム体を連続的に連結して八ニカム構造を形成することを特徴とするものである。

【0007】

10

20

30

40

50

請求項 2 に記載された発明は、請求項 1 に記載された発明において、前記板材が、一枚の板材からなり、前記板材を多重に巻回して各辺で複数積層させることを特徴とするものである。

【0008】

請求項 3 に記載された発明は、請求項 1 又は 2 に記載された発明において、前記板材の表面には、接着剤を塗布することを特徴とするものである。

【0009】

請求項 4 に記載された発明は、請求項 1 乃至 3 の何れかに記載された発明において、前記枠体を正面視で横長矩形状に形成したことを特徴とするものである。

【0010】

請求項 5 に記載された発明は、請求項 1 乃至 3 の何れかに記載された発明において、前記枠体を正面視でアーチ状に形成したことを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0011】

請求項 1 又は 2 に記載されたフレームユニットによれば、建築物のスパンが大きい場合であっても補強が不要で、強度を保つとともに軽量化を可能とする。また、加工が容易で歩留まりが高く、木材に無駄を生じることなく、短時間で製作が可能であり、コスト削減に貢献する。加えて、帯状の板材を製作すれば良いため、純国産の木材のみで製作可能であり、輸入材や鉄骨材を使用することなく、地産地消、CO₂の削減にも貢献する。更に、八ニカム体の成形時に僅かにゴミが発生するものの、木材を殆ど無駄にしない。他にも、八ニカム体の大きさの変更は、板材の積層高さを変更したり、各辺の長さを変更すれば良く、対応が容易である。

【0012】

請求項 3 に記載されたフレームユニットによれば、積層間の接着が強固に行われ、八ニカム体の強度を一層保つことが可能である。

【0013】

請求項 4 及び 5 に記載されたフレームユニットによれば、八ニカム構造全体でより一層高い強度を均一に得ることが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図 1】八ニカム体の製作手順を示した説明図である。

【図 2】フレームユニットの全体図を示す説明図である。

【図 3】フレームユニットの使用例を示す説明図である。

【図 4】フレームユニットの変更例及び使用例を示す説明図である。

【図 5】フレームユニットの変更例及び使用例を示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、本発明のフレームユニットの実施形態について、図面に基づいて詳細に説明する。

【0016】

図 1 は、八ニカム体の製作手順を示したものである。図 2 は、フレームユニットの全体図を示したものである。図 3 は、そのフレームユニットを梁として使用した例を示したものである。

【0017】

先ず初めに、八ニカム体 1 について説明する。

八ニカム体 1 は、図 1 (a) に示すように、六角形状に形成されたベース 2 の外周に、図 1 (b) に示すように、厚みが 1 . 2 ~ 1 . 5 mm の帯状の板材 3 を巻き付ける。この時、巻き付けた板材 3 の表面に、水性の接着剤を塗布することで、以降に巻き付けられる残りの板材 3 との間で接着が強固に行われることとなる。そして、図 1 (c) に示すように、板材 3 を所定の高さまで積層して六角形状の八ニカム体 1 を形成した後、図 1 (d)

10

20

30

40

50

に示すように、ベース 2 を中心から取り外すことで、八ニカム体 1 が形成される。

なお、六つの辺部材を接合した六角形状の八ニカム体の破壊強度は、材質が杉や桧の場合では何れも 3.22 kN であるのに対し、本願発明の八ニカム体 1 では、材質が杉の場合は 5.15 kN、桧の場合は 9.8 kN まで破壊強度が上昇した。

【0018】

次に、フレームユニット 1 の組み立てについて説明する。

このようにして形成した八ニカム体 1, 1... を、図 2 に示すように、枠体 6 で囲まれるフレーム面内に、連続的に連結して八ニカム構造を内部に形成することでフレームユニット 5 が形成される。

ここで、八ニカム体 1, 1... 同士の連結は、以下のように行われる。

まず初めに、外周で六角形状に形成された各辺の四隅に孔を穿設する（図示せず）。そして、八ニカム体 1, 1 外周で当接する面に接着剤を塗布した状態で八ニカム体 1, 1 同士を当接させ、重なった孔同士間にボルトを挿入して他方側からナットを螺合することで、八ニカム体 1, 1 同士の連結が行われることとなる。

【0019】

次に、図 3 に示すように、このようにして組み立てられたフレームユニット 5 の下縁両端に柱 10, 10 を接合して所定間隔で複数配置すると共に、各フレームユニット 5 を桁材 11 で連結することで、フレームユニット 5, 5... を梁として使用することができる。

【0020】

上記の如く構成されるフレームユニット 5 は、各辺が複数積層した帯状の板材 3 からなる六角形の八ニカム体 1 を形成し、枠体 6 で囲まれるフレーム面内に、八ニカム体 1, 1... を連続的に連結して八ニカム構造を形成することにより、建築物のスパンが大きい場合であっても補強が不要で、強度を保つとともに軽量化を可能とする。また、加工が容易で歩留まりが高く、木材に無駄を生じることなく、短時間で製作が可能であり、コスト削減に貢献する。加えて、帯状の板材を製作すれば良いため、純国産の木材のみで製作可能であり、輸入材や鉄骨材を使用することなく、地産地消、CO₂ の削減にも貢献する。更に、八ニカム体の成形時に僅かにゴミが発生するものの、木材を殆ど無駄にしない。他にも、八ニカム体の大きさの変更は、板材の積層高さを変更したり、各辺の長さを変更すれば良く、対応が容易である。

【0021】

更に、板材 3 の表面には、接着剤を塗布することにより、積層間の接着が強固に行われ、八ニカム体の強度を一層保つことが可能である。

【0022】

他にも、枠体 6 を正面視で横長矩形形状に形成したことにより、八ニカム構造全体に、より一層高い強度を均一に得ることが可能である。

【0023】

なお、本発明にかかるフレームユニットの構造は、上記した実施の形態に何ら限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、板材の形状や大きさ等を適宜変更することができる。

【0024】

例えば、板材 3 は、木材に杉か桧を用いることが好ましいが、他の木材であっても良く、積層して八ニカム体 1 を形成するものであれば適宜変更可能である。

【0025】

他にも、板材 3 が、一枚の板材を多重に巻き付ける構成に限らず、短尺の板材を複数順番に巻き付けて各辺で複数積層する構成であっても良く、適宜変更可能である。

【0026】

また、図 4 に示すように、枠体 15 を正面視でアーチ状に形成したことにより、フレームユニット 16 は、八ニカム構造全体でより一層高い強度を均一に得ることが可能である。

。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 7 】

更に、図 5 に示すように、フレームユニット 5 で家屋 1 7 の壁面や屋根等を形成しても良く、適宜変更可能である。

【 0 0 2 8 】

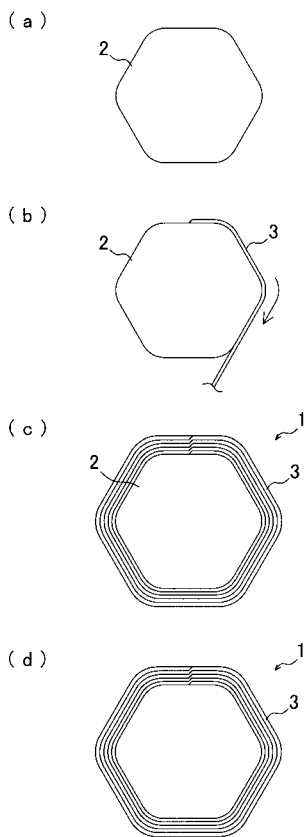
また、八ニカム体同士の連結は、必ずしもボルトとナットを用いたものである必要はなく、八ニカム体 1 , 1 同士に接着剤を用いて接着する方法や、リベットやビスを打設する方法であっても良く、適宜変更可能である。

【 符号の説明 】

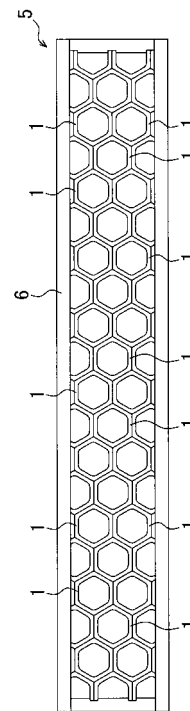
【 0 0 2 9 】

1・・・八ニカム体、2・・・ベース、3・・・板材、5・・・フレームユニット、6・・・枠体、10・・・柱、11・・・桁材、15・・・枠体（アーチ状）、16・・・フレームユニット、17・・・家屋。

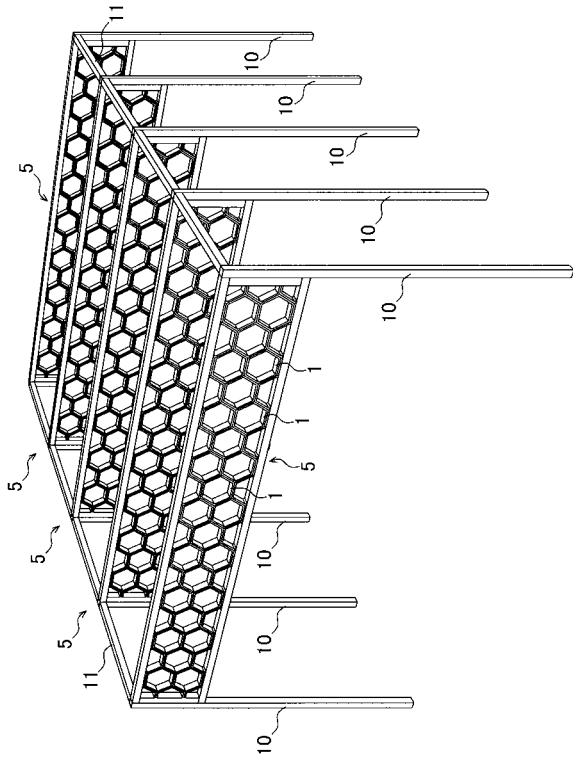
【 図 1 】



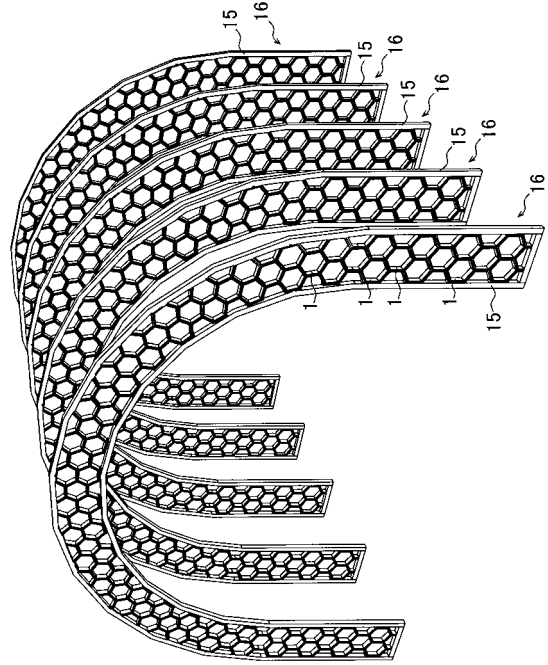
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

