

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5969141号
(P5969141)

(45) 発行日 平成28年8月17日(2016.8.17)

(24) 登録日 平成28年7月15日(2016.7.15)

(51) Int.Cl.

F I

E O 4 B 1/16 (2006.01)

E O 4 B 1/16

Z

請求項の数 5 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2015-548157 (P2015-548157)
 (86) (22) 出願日 平成25年9月5日(2013.9.5)
 (65) 公表番号 特表2016-504508 (P2016-504508A)
 (43) 公表日 平成28年2月12日(2016.2.12)
 (86) 国際出願番号 PCT/CN2013/082979
 (87) 国際公開番号 WO2014/094458
 (87) 国際公開日 平成26年6月26日(2014.6.26)
 審査請求日 平成27年12月2日(2015.12.2)
 (31) 優先権主張番号 201210563521.9
 (32) 優先日 平成24年12月21日(2012.12.21)
 (33) 優先権主張国 中国 (CN)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 514283630
 昆山生態屋建築技術有限公司
 KUNSHAN ECOLOGICAL
 BUILDING TECHNOLOGY
 CO., LTD.
 中華人民共和国江蘇省蘇州昆山市錦溪鎮錦
 東路525号
 No. 525, Jindong Rd,
 Jinxi Town, Kunshan
 Suzhou, Jiangsu 2
 15324 China

(74) 代理人 100080621
 弁理士 矢野 寿一郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 完全組立、全体打設複合型住宅及びその構築方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

住宅基礎の上に設置された少なくとも1階の住宅本体を含み、前記住宅本体が壁(1)、床スラブ(2)、ドア(3)及び窓(4)を備える完全組立、全体打設複合型住宅であって、前記住宅本体の各階はいずれも筋、髓、皮、骨の四大システムからなり、各システムは1つまたは複数の部材を備え、そのうち、

筋システムは、壁(1)または床スラブ(2)の張力支持ネットワーク体系を構成するとともに、壁(1)にドア(3)及び窓(4)を取り付けるための空間を予め確保し、垂直方向鉄筋柱部材(5)と、水平方向鉄筋柱部材(6)と、鉄筋メッシュ部材(7)と、第1の屋根トラス梁部材(8)と、第2の屋根トラス梁部材(9)と、を備え、

髓システムは、壁(1)または床スラブ(2)の張力支持ネットワーク体系を安定化させるとともに、筋システムの部材と皮システムの部材を接続することに用いられ、接続ブロック部材(11)と、接続ブロック締め具部材(14)と、屋根下型(19)と、を備え、

皮システムは、壁(1)の外断熱層及び内防火層体系を構成するとともに、骨システムにおいて1回打設成型された筋システム、髓システム及び皮システムの部材を接続する場合、打設時の型枠及び支持体系となるものであり、壁板部材(20)を備え、

骨システムは、壁(1)または床スラブ(2)の受圧体系を構成し、高強度自己充填性流動モルタルであり、壁(1)と床スラブ(2)を1回打設成型し、筋システム、髓システム及び皮システムを一体に接続し、複合式スチールメッシュセメント多層構造の耐力層

10

20

を形成し、

前記壁(1)の張力支持ネットワーク体系は、垂直方向鉄筋柱部材(5)と水平方向鉄筋柱部材(6)を接合してなる鉄筋トラスを備え、垂直方向鉄筋柱部材(5)を壁の支持柱とし、水平方向鉄筋柱部材(6)を大引または上部臥梁とし、

隣接する垂直方向鉄筋柱部材(5)の柱間軸心距離は15~60cmであり、

隣接する垂直方向鉄筋柱部材(5)の上下両端はそれぞれ鉄筋の殺ぎ次ぎで上部臥梁または大引としての水平方向鉄筋柱部材(6)に接続され、

大引としての水平方向鉄筋柱部材(6)は鉄筋の殺ぎ次ぎで建物の基礎に固定され、

ドアまたは窓を取り付ける必要がある位置に、垂直方向鉄筋柱部材(5)、水平方向鉄筋柱部材(6)を垂直接続して予め確保したドア取り付け領域(33)または予め確保された窓取り付け領域(44)を構成し、

鉄筋メッシュ部材(7)は接続鉄筋で垂直方向鉄筋柱部材(5)と水平方向鉄筋柱部材(6)の内外両側に固定され、

前記床スラブ(2)の張力支持ネットワーク体系は、複数の平行に配置された第2の屋根トラス梁部材(9)を備え、前記第2の屋根トラス梁部材(9)上に第1の屋根トラス梁部材(8)を貫装するための切欠き(10)が設けられ、

複数の第1の屋根トラス梁部材(8)はそれぞれ第2の屋根トラス梁部材(9)の切欠き(10)内に貫装され、且つ第1の屋根トラス梁部材(8)と第2の屋根トラス梁部材(9)は垂直接続して格子状になり、

前記接続ブロック部材(11)の全体は1つの長方形ブロックであり、その四角にいずれも斜面(12)が設けられ、ブロック上にボルトを貫装するための接続ブロック貫通孔(13)が少なくとも4つ設けられ、

前記接続ブロック締め具部材(14)の全体はストリップ状であり、その幅が垂直方向鉄筋柱部材(5)と同じであり、その長さ方向に沿う2つの対向する側面には、そのうちの一方の側面に複数の固定鉄筋(17)が設けられ、他方の側面の中部にスロープ(16)が設けられ、スロープ(16)の幅が接続ブロック部材における斜面(12)の幅と適応し、

隣接する2つの垂直方向鉄筋柱部材(5)上に、接続ブロック締め具部材(14)は、4つ毎に1組として長形状に分布し、接続ブロック部材(11)の高さに合わせるように2つの垂直方向鉄筋柱部材(5)に固定され、4つの接続ブロック締め具部材(14)におけるスロープ(16)はそれぞれブロック部材(11)の1つの角を固定接続し、接続ブロック部材(11)の四角の斜面(12)は接続ブロック締め具部材(14)のスロープ(16)に接触し、スロープ(16)及び接続ブロック締め具部材(14)の端部(15)で制限され、接続ブロック部材(11)を垂直方向鉄筋柱部材(5)に固定することを特徴とする完全組立、全体打設複合型住宅。

【請求項2】

前記壁板部材(20)にボルトを貫装するための壁板貫通孔(21)が少なくとも4つ設けられ、

壁板部材(20)は垂直方向鉄筋柱部材(5)と水平方向鉄筋柱部材(6)の内外両側に位置する鉄筋メッシュ部材(7)上にそれぞれ取り付けられ、ボルトは壁板貫通孔(21)と接続ブロック貫通孔(13)を順に通り返けて接続ブロック部材(11)とその内外両側の壁板部材(20)を一体に接続することを特徴とする請求項1に記載の完全組立、全体打設複合型住宅。

【請求項3】

建物の基礎工事が完了した後、大引としての水平方向鉄筋柱部材(6)を壁方向に沿って設置し、且つ鉄筋の殺ぎ次ぎで建物の基礎に固定するステップ1と、

垂直方向鉄筋柱部材(5)と大引としての水平方向鉄筋柱部材(6)を垂直接続し、隣接する垂直方向鉄筋柱部材(5)の柱間軸心距離は15~60cmであるステップ2と、

垂直方向鉄筋柱部材(5)のトップエンドを鉄筋の殺ぎ次ぎで上部臥梁としての水平方向鉄筋柱部材(6)に接続し、鉄筋トラスを構成し、

10

20

30

40

50

ドアまたは窓を取り付ける必要がある位置に、垂直方向鉄筋柱部材（５）、水平方向鉄筋柱部材（６）を垂直接続して予め確保したドア取り付け領域（３３）または予め確保した窓取り付け領域（４４）を構成するステップ３と、

各々の接続ブロック部材（１１）の四角にそれぞれ１つの接続ブロック締め具部材（１４）を設置するように、予め確保されたドア取り付け領域（３３）及び予め確保された窓取り付け領域（４４）以外、あらゆる隣接する２つの垂直方向鉄筋柱部材（５）及び水平方向鉄筋柱部材（６）で取り囲まれた空間にいずれも接続ブロック部材（１１）が完全に取り付けられるまで、接続ブロック部材（１１）を４つごとの接続ブロック締め具部材（１４）で隣接する２つの垂直方向鉄筋柱部材（５）上に組み立てるステップ４と、

２つの鉄筋メッシュ部材（７）をそれぞれ接続鉄筋で垂直方向鉄筋柱部材（５）と水平方向鉄筋柱部材（６）の内外両側に固定し、鉄筋メッシュ部材（７）、垂直方向鉄筋柱部材（５）、水平方向鉄筋柱部材（６）で構成されるトラス体を形成するステップ５と、

壁板部材（２０）を垂直方向鉄筋柱部材（５）と水平方向鉄筋柱部材（６）の内外両側に配置し、ボルトが一方の側壁板部材、接続ブロック部材、他方の側壁板部材を順に通じ抜けることにより、三者とトラス体を一体に固定するステップ６と、

第１の屋根トラス梁部材（８）と第２の屋根トラス梁部材（９）を垂直接続して格子状の空間ネットラックを構成し、該空間ネットラックはすなわち床スラブ（２）の張力支持ネットワーク体系であるステップ７と、

屋根下型（１９）を第１の屋根トラス梁部材（８）及び第２の屋根トラス梁部材（９）の下部に固定し、屋根ハニカム体系を構成するステップ８と、

各部材間のスリットをポインティングし、高強度自己充填性流動モルタルを現場打ちする時のモルタルの漏れを防止するステップ９と、

全体打設技術で壁（１）と床スラブ（２）を１回打設成型し、筋システム、髓システム及び皮システムを一体に接続し、複合式スチールメッシュセメント多層構造の耐力層を形成するステップ１０と、を含むことを特徴とする完全組立、全体打設複合型住宅の構築方法。

【請求項４】

前記全体打設技術の具体的なステップは、建物の階全体の各壁の現場打ちの均一性を保証するように、高強度自己充填性流動モルタルを主管及び分岐管で、それぞれ共通階の各部屋の四角に輸送し、多点の同時打設を行い、

打設速度は、以下の技術的パラメータコントロールで制御され、即ち、時間ごとの打設高さが３０ｃｍ以内であり、打設時のセメントモルタルの側圧力が安全使用範囲内に確保されることを特徴とする請求項３に記載の完全組立、全体打設複合型住宅の構築方法。

【請求項５】

住宅本体の階数が２階又はそれ以上である場合、ステップ６で壁板部材（２０）を取り付ける前に、まず次の階の垂直方向鉄筋柱部材（５）のトップエンドに鉄筋の殺ぎ次ぎで上の階の垂直方向鉄筋柱部材（５）を固定し、且つステップ２～５を繰り返し、上階壁の鉄筋トラス、接続ブロック締め具部材（１４）、接続ブロック部材（１１）、トラス体を敷設してから、下階壁及び床スラブの構築ステップ６～１０を行うことを特徴とする請求項３に記載の完全組立、全体打設複合型住宅の構築方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は建物（住宅）及び構築技術の技術分野に関し、具体的には完全組立、全体打設複合型住宅及びその構築方法に関する。

【背景技術】

【０００２】

衣食住、交通は、人々が日常で直面するものであり、住宅は人々の幸せにつながる。社会の進歩に伴って、住宅に対する人々の要求も向上しつつあり、最初は風や雨から身を守るのみが求められ、今は温かく快適で、防音、防火機能、ひいては一定の自然災害を

10

20

30

40

50

抵抗する能力、たとえば耐震能力を持つことも求されている。中国の急速な発展に伴って、人々の生活品質が向上し、断熱と省エネルギーも、日程に上っている。そして、大量の需要、大量の建設は、天然資源への需要も拡げつつあり、大気の汚染を悪化させ、従って、材料節約、環境に優しい工事過程も求められつつある。国家は建築施工を工場化、産業化、集約化することを提案したが、従来の住宅構造形態は、以上のすべての要件を同時に満たすことが困難である。

【 0 0 0 3 】

従来の低層住宅でも中高層住宅建築でも、通常は、鉄筋コンクリートラーメン構造、壁式ラーメン構造、鉄骨柱内にコンクリートを打設してなるラーメン構造、鋼構造であり、従来の住宅建築はほとんどこれらの構造形態であり、これらの構造の施工過程は、通常、構造本体の施工、間仕切り壁の築き、内壁のプラスタ塗り装飾、外部断熱施工、外部装飾施工に分けられる。施工周期はいずれも長く、且つ現場で大量の人工によるウェット作業が行われ、大量の型枠の取り外しが必要であり、外部断熱施工中に防火において潜在的なリスクが存在するため、省エネルギーと環境保護、材料節約、工場化、産業化、集約化生産の要件を満たすことができない。

10

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 4 】

従来の技術における欠陥に対して、本発明の目的は完全組立、全体打設複合型住宅及びその構築方法を提供し、技術がシンプルで、実施しやすく、各部材の仕様が同じで、汎用性が優れており、組み立てが便利で迅速、全体の安定性が良好であり、防火、耐水、防音性能が良好であり、省エネと環境保護、材料節約、工場化、産業化、集約化生産の要件を満たす。

20

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 5 】

以上の目的を達成するために、本発明は以下の技術案を採用する。

【 0 0 0 6 】

住宅基礎の上に設置された少なくとも1階の住宅本体を含み、前記住宅本体は壁1、床スラブ2、ドア3及び窓4を備える完全組立、全体打設複合型住宅であって、前記住宅本体の各階はいずれも筋、髓、皮、骨の四大システムからなり、各システムは1つまたは複数の部材を備え、そのうち、

30

筋システムは、壁1または床スラブ2の張力支持ネットワーク体系を構成するとともに、壁1にドア3及び窓4を取り付けるための空間を予め確保し、垂直方向鉄筋柱部材5と、水平方向鉄筋柱部材6と、鉄筋メッシュ部材7と、第1の屋根トラス梁部材8と、第2の屋根トラス梁部材9と、を備え、

髓システムは、壁1または床スラブ2の張力支持ネットワーク体系を安定化させるとともに、筋システムの部材と皮システムの部材を接続することに用いられ、接続ブロック部材11と、接続ブロック締め具部材14と、屋根下型19と、を備え、

皮システムは、壁1の外断熱層及び内防火層体系を構成するとともに、骨システムが1回打設成型で筋システム、髓システム及び皮システムの部材を接続する場合、打設時の型枠及び支持体系としての役割を果たすものであり、壁板部材20を備え、

40

骨体系は、壁1または床スラブ2の受圧体系を構成し、高強度自己充填性流動モルタルであり、全体打設技術で壁1と床スラブ2を1回打設成型し、筋システム、髓システム及び皮システムを一体に接続し、複合式スチールメッシュセメント多層構造の耐力層を形成することを特徴とする完全組立、全体打設複合型住宅。

【 0 0 0 7 】

上記技術案に基づいて、前記高強度自己充填性流動モルタルは、

スランプが28cm以上であり、且つスランプが1時間ほどでゼロに減衰することと、流動性が20～25分間保持されることと、

初期凝結時間が1.5時間であることと、

50

強度が建物階数に応じて30MPa、35MPa、40MPa、45MPaの4種に分けられることと、という技術要件を満たす。

【0008】

上記技術案に基づいて、前記接続ブロック部材11及び壁板部材20はいずれも気泡コンクリートブロックであり、前記気泡コンクリートブロックはセメントを基材として基材中にフライアッシュを加えて製造され、軽い建築材料モジュールに属する。

【0009】

上記技術案に基づいて、前記壁1の張力支持ネットワーク体系は、垂直方向鉄筋柱部材5と水平方向鉄筋柱部材6を接合してなる鉄筋トラスを備え、垂直方向鉄筋柱部材5を壁の支持柱とし、水平方向鉄筋柱部材6を大引または上部臥梁とする。

10

【0010】

隣接する垂直方向鉄筋柱部材5の柱間軸心距離は15～60cmである。

【0011】

隣接する垂直方向鉄筋柱部材5の上下両端はそれぞれ鉄筋の殺ぎ次ぎで上部臥梁または大引としての水平方向鉄筋柱部材6に接続される。

【0012】

大引としての水平方向鉄筋柱部材6は鉄筋の殺ぎ次ぎで建物の基礎に固定される。

【0013】

ドアまたは窓を取り付ける必要がある位置に、垂直方向鉄筋柱部材5と水平方向鉄筋柱部材6を垂直接続して予め確保したドア取り付け領域33または予め確保された窓取り付け領域44を構成する。

20

【0014】

鉄筋メッシュ部材7は接続鉄筋で垂直方向鉄筋柱部材5と水平方向鉄筋柱部材6の内外両側に固定される。

【0015】

前記床スラブ2の張力支持ネットワーク体系は、複数の平行に配置された第2の屋根トラス梁部材9を備え、前記第2の屋根トラス梁部材9上に第1の屋根トラス梁部材8を貫装するための切欠き10が設けられる。

【0016】

複数の第1の屋根トラス梁部材8はそれぞれ第2の屋根トラス梁部材9の切欠き10内に貫装され、且つ第1の屋根トラス梁部材8と第2の屋根トラス梁部材9は垂直接続して格子状になる。

30

【0017】

上記技術案に基づいて、第1の屋根トラス梁部材8と第2の屋根トラス梁部材9が垂直接続して格子状の床スラブ2の張力支持ネットワーク体系を構成した後、屋根下型19は第1の屋根トラス梁部材8及び第2の屋根トラス梁部材9の下部に固定され、屋根ハニカム体系を構成する。

【0018】

上記技術案に基づいて、前記接続ブロック部材11の全体は1つの長方形ブロックであり、その四角にいずれも斜面12が設けられ、ブロック上に少なくとも4つごとの接続ブロック貫通孔13が設けられる。

40

【0019】

前記接続ブロック締め具部材14の全体はストリップ状であり、その幅が垂直方向鉄筋柱部材5と同じであり、その長さ方向に沿う2つの対向する側面には、そのうちの一方の側面に複数の固定鉄筋17が設けられ、他方の側面の中部にスロープ16が設けられ、スロープ16の幅が接続ブロック部材における斜面12の幅と適応する。

【0020】

隣接する2つの垂直方向鉄筋柱部材5上に、4つごとの接続ブロック締め具部材14を1組として長形状に分布し、接続ブロック部材11の高さに応じて2つの垂直方向鉄筋柱部材5に固定され、4つの接続ブロック締め具部材14におけるスロープ16はそれぞ

50

れブロック部材 1 1 の 1 つの角を固定接続し、接続ブロック部材 1 1 の四角の斜面 1 2 は接続ブロック締め具部材 1 4 のスロープ 1 6 に接触し、スロープ 1 6 及び接続ブロック締め具部材 1 4 の端部 1 5 で制限され、接続ブロック部材 1 1 を垂直方向鉄筋柱部材 5 に固定する。

【 0 0 2 1 】

上記技術案に基づいて、前記壁板部材 2 0 に少なくとも 4 つの壁板貫通孔 2 1 が設けられる。

【 0 0 2 2 】

壁板部材 2 0 は垂直方向鉄筋柱部材 5 と水平方向鉄筋柱部材 6 の内外両側に位置する鉄筋メッシュ部材 7 上にそれぞれ取り付けられ、ボルトは壁板貫通孔 2 1 と接続ブロック貫通孔 1 3 を順に通り返して接続ブロック部材 1 1 とその内外両側の壁板部材 2 0 を一体に接続する。

【 0 0 2 3 】

完全組立、全体打設複合型住宅の構築方法であって、

建物の基礎工事が完了した後、大引としての水平方向鉄筋柱部材 6 を壁方向に沿って設置し、且つ鉄筋の殺ぎ次ぎで建物の基礎に固定するステップ 1 と、

垂直方向鉄筋柱部材 5 と大引としての水平方向鉄筋柱部材 6 を垂直接続し、隣接する垂直方向鉄筋柱部材 5 の柱間軸心距離は 1 5 ~ 6 0 c m であるステップ 2 と、

垂直方向鉄筋柱部材 5 のトップエンドを鉄筋の殺ぎ次ぎで上部臥梁としての水平方向鉄筋柱部材 6 に接続して、鉄筋トラスを構成し、

ドアまたは窓を取り付ける必要がある位置に、垂直方向鉄筋柱部材 5 と水平方向鉄筋柱部材 6 を垂直接続して予め確保したドア取り付け領域 3 3 または予め確保された窓取り付け領域 4 4 を構成するステップ 3 と、

各々の接続ブロック部材 1 1 の四角にそれぞれ 1 つの接続ブロック締め具部材 1 4 を設置するように、予め確保されたドア取り付け領域 3 3 及び予め確保された窓取り付け領域 4 4 以外、あらゆる隣接する 2 つの垂直方向鉄筋柱部材 5 及び水平方向鉄筋柱部材 6 で取り囲まれた空間にいずれも接続ブロック部材 1 1 が完全に取り付けられるまで、接続ブロック部材 1 1 を 4 つごとの接続ブロック締め具部材 1 4 で隣接する 2 つの垂直方向鉄筋柱部材 5 上に組み立てるステップ 4 と、

2 つの鉄筋メッシュ部材 7 をそれぞれ接続鉄筋で垂直方向鉄筋柱部材 5 と水平方向鉄筋柱部材 6 の内外両側に固定し、鉄筋メッシュ部材 7、垂直方向鉄筋柱部材 5 と水平方向鉄筋柱部材 6 で構成されるトラス体を形成するステップ 5 と、

壁板部材 2 0 を垂直方向鉄筋柱部材 5 と水平方向鉄筋柱部材 6 の内外両側に配置し、ボルトが一方の側壁板部材、接続ブロック部材、他方の側壁板部材を順に通り返すことにより、三者とトラス体を一体に固定するステップ 6 と、

第 1 の屋根トラス梁部材 8 と第 2 の屋根トラス梁部材 9 を垂直接続して格子状の空間ネットラックを構成し、該空間ネットラックはすなわち床スラブ 2 の張力支持ネットワーク体系であるステップ 7 と、

屋根下型 1 9 を第 1 の屋根トラス梁部材 8 及び第 2 の屋根トラス梁部材 9 の下部に固定し、屋根ハニカム体系を構成するステップ 8 と、

各部材間のスリットをポインティングし、高強度自己充填性流動モルタルを現場打ちする時のモルタルの漏れを防止するステップ 9 と、

全体打設技術で壁 1 と床スラブ 2 を 1 回打設成型し、筋システム、髓システム及び皮システムを一体に接続し、複合式スチールメッシュセメント多層構造の耐力層を形成するステップ 1 0 と、を含むことを特徴とする完全組立、全体打設複合型住宅の構築方法。

【 0 0 2 4 】

上記技術案に基づいて、前記全体打設技術の具体的なステップは、建物の階全体の各壁の現場打ちの均一性を保証するように、高強度自己充填性流動モルタルを主管及び分岐管で、それぞれ共通階の各部屋の四角に輸送し、多点の同時打設を行う。

【 0 0 2 5 】

打設速度は、以下の技術的パラメータコントロールで制御され、即ち、時間ごとの打設高さが30cm以内であり、打設時のセメントモルタルの側圧力が安全使用範囲内に確保される。

【0026】

上記技術案に基づいて、住宅本体の階数が2階又はそれ以上である場合、ステップ6で壁板部材20を取り付ける前、まず次の階の垂直方向鉄筋柱部材5のトップエンドに鉄筋の殺ぎ次ぎで上の階の垂直方向鉄筋柱部材5を固定し、且つステップ2～5を繰り返し、上階壁の鉄筋トラス、接続ブロック締め具部材14、接続ブロック部材11、トラス体を敷設してから、下階壁及び床スラブの構築ステップ6～10を行う。

【発明の効果】

10

【0027】

本発明に係る完全組立、全体打設複合型住宅及びその構築方法は、技術がシンプルで、実施しやすく、各部材の仕様が同じで、汎用性が優れており、組み立てが便利で迅速、住宅全体の安定性が良好で、防火、耐水、防音性能が良好であり、省エネと環境保護、材料節約、工場化、産業化、集約化生産の要件を満たす。

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図1】図1は本発明に係る方法で構築された住宅例である。

【図2】図2は垂直方向鉄筋柱の構造模式図である。

【図3】図3は水平方向鉄筋柱の構造模式図である。

20

【図4】図4は鉄筋メッシュの構造模式図である。

【図5】図5は第1の屋根トラス梁の構造模式図である。

【図6】図6は第2の屋根トラス梁の構造模式図である。

【図7】図7は接続ブロックの構造模式図である。

【図8】図8は接続ブロック締め具の構造模式図である。

【図9】図9は屋根下型の構造模式図である。

【図10】図10は壁板の構造模式図である。

【図11】図11は組み立て過程模式図である。

【図12】図12は組み立て過程模式図である。

【図13】図13は組み立て過程模式図である。

30

【図14】図14は組み立て過程模式図である。

【図15】図15は組み立て過程模式図である。

【図16】図16は構築方法のフローブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0029】

以下、図面を参照しながら本発明を更に詳細に説明する。

【0030】

本発明の主たる趣旨は、建物全体の住宅基礎の上に位置する住宅主体を、各階をいずれも生命構造における筋、髄、皮、骨の機能に応じて、4つのシステムに分け、各システムを更に1つまたは複数の部材（標準化部材）に分け、ある階の住宅本体の筋、髄、皮の3つのシステムの部材を組み立て済後、骨システムとしてのモルタルに1回打設成型技術を用い、筋、髄、皮の3つのシステムの部材を一体に接続して、複合式多層構造を形成し、全体打設された建物が独立ユニットボディ構造になるとともに、防火、断熱、遮音及び耐震の機能を兼ね備え、建物の重量を最大限に軽減し、各種の補助材料の使用を減少させ、現場の施工時の工程を減少させ、大量の人力及び材料を減少させ、それにより、建物が省エネルギー・環境保護、材料節約、工場化、産業化、集約化生産の要件を満たす。前記建物の基礎は従来の建物の基礎を用い、従来の周知技術で達成することができ、繰り返して詳しく説明しない。

40

【0031】

図1～10に示すように、本発明に係る完全組立、全体打設複合型住宅は、住宅基礎の

50

上に設置された少なくとも 1 階の住宅本体を含み、前記住宅本体は壁 1、床スラブ 2、ドア 3 及び窓 4 を備え、壁 1 は住宅本体を少なくとも 1 つの部屋に区画され、床スラブ 2 は各階の間の仕切り部または最上階の屋根とされ、

前記住宅本体の各階はいずれも筋、髓、皮、骨の四大システムからなり、各システムは 1 つまたは複数の部材を備え、そのうち、

筋システムは、構成壁 1 または床スラブ 2 の張力支持ネットワーク体系を構成するとともに、壁 1 にドア 3 及び窓 4 を取り付ける空間を予め確保し、垂直方向鉄筋柱部材 5 と、水平方向鉄筋柱部材 6 と、鉄筋メッシュ部材 7 と、第 1 の屋根トラス梁部材 8 と、第 2 の屋根トラス梁部材 9 と、を備え、

髓システムは、壁 1 または床スラブ 2 の張力支持ネットワーク体系を安定化させるとともに、筋システムの部材と皮システムの部材を接続することに用いられ、接続ブロック部材 11、接続ブロック締め具部材 14 及び屋根下型 19 を備え、

皮システムは、壁 1 の外断熱層及び内防火層体系を構成するとともに、骨システムが 1 回打設成型で筋システム、髓システム及び皮システムの部材を接続する場合、打設時の型枠及び支持体系としての役割を果たすものであり、壁板部材 20 を備え、

骨体系は、壁 1 または床スラブ 2 の受圧体系を構成し、高強度自己充填性流動モルタルであり、全体打設技術で壁 1 と床スラブ 2 を 1 回打設成型し、筋システム、髓システム及び皮システムを一体に接続し、複合式スチールメッシュセメント多層構造の耐力層を形成する。そのうち、壁 1 の耐力骨層の厚みは 2.5 ~ 4 cm、床スラブ 2 の厚みは 15 ~ 25 cm であり、壁 1 の耐力骨層の厚みは接続ブロック締め具部材 14 と壁板部材 20 との間の距離が 2.5 ~ 4 cm であることを意味し、この隙間に高強度自己充填性流動モルタルを打設してから、前記壁 1 の耐力骨層を形成する。

【0032】

本発明に係る完全組立、全体打設複合型住宅は、壁 1 または床スラブ 2 を現場で同時に全体打設し、整合性が良好であり、耐震性能が優れており、良好な弾塑性の力学的特性を有し、せん断耐力が高く、建物は防火、断熱、遮音及び耐震の機能を具備し、そのうち、皮システムは、装飾、防火、断熱機能を有し、髓システムは内部防音効果を強化し、組み立て、全体打設の時、型枠及び支柱を加える必要がなく、壁は普通のコンクリート剪断壁に比べて、50% 以上のコンクリートを節約することができ、建築全体の自重を 50% 軽減することができる。

【0033】

上記技術案に基づいて、前記高強度自己充填性流動モルタルは、スランプが 28 cm 以上であり、且つスランプが 1 時間 (±10 分間) ほどゼロに減衰することと、

流動性が 20 ~ 25 分間保持されることと、

初期凝結時間が 1.5 時間であることと、

強度が建物階数に応じて 30 MPa、35 MPa、40 MPa、45 MPa の 4 種に分けられることと、という技術条件を満たす。

【0034】

上記技術案に基づいて、前記垂直方向鉄筋柱部材 5 及び水平方向鉄筋柱部材 6 はいずれも螺旋鉄筋四角柱である。

【0035】

上記技術案に基づいて、前記接続ブロック部材 11 及び壁板部材 20 はいずれも気泡コンクリートブロックであり、前記気泡コンクリートブロックはセメントを基材として基材中にフライアッシュを加えて製造され、軽い建築材料モジュールに属する。フライアッシュを加える目的は部材の耐火性能を向上させることである。

【0036】

上記技術案に基づいて、接続ブロック部材 11 及び壁板部材 20 の表面はいずれも強化処理され、型枠として高強度自己充填性流動モルタルの現場打ちの時に生じた型枠への側圧力を受ける能力を具備する。

【0037】

上記技術案に基づいて、図 1 1、1 3 に示すように、前記壁 1 の張力支持ネットワーク体系は、垂直方向鉄筋柱部材 5 と水平方向鉄筋柱部材 6 を接合してなる鉄筋トラスを備え、垂直方向鉄筋柱部材 5 を壁の支持柱とし、水平方向鉄筋柱部材 6 を大引または上部臥梁とする。

【 0 0 3 8 】

隣接する垂直方向鉄筋柱部材 5 の柱間軸心距離は 1 5 ~ 6 0 c m、たとえば、柱間軸心距離は 1 5 c m、3 0 c m または 6 0 c m である。

【 0 0 3 9 】

隣接する垂直方向鉄筋柱部材 5 の上下両端はそれぞれ鉄筋の殺ぎ次ぎで上部臥梁または大引としての水平方向鉄筋柱部材 6 に接続される。

10

【 0 0 4 0 】

大引としての水平方向鉄筋柱部材 6 は鉄筋の殺ぎ次ぎで建物の基礎に固定される。

【 0 0 4 1 】

ドアまたは窓を取り付ける必要がある位置に、垂直方向鉄筋柱部材 5 と水平方向鉄筋柱部材 6 を垂直接続して予め確保したドア取り付け領域 3 3 または予め確保された窓取り付け領域 4 4 を構成する。

【 0 0 4 2 】

鉄筋メッシュ部材 7 は接続鉄筋で垂直方向鉄筋柱部材 5 と水平方向鉄筋柱部材 6 の内外両側に固定され、前記内外両側はそれぞれ部屋内部及び部屋外部に対応する。

【 0 0 4 3 】

20

図 5、6、1 4 に示すように、前記床スラブ 2 の張力支持ネットワーク体系は、複数の平行に配置された第 2 の屋根トラス梁部材 9 を備え、前記第 2 の屋根トラス梁部材 9 上に第 1 の屋根トラス梁部材 8 を貫装するための切欠き 1 0 が設けられ、切欠き 1 0 が少なくとも 1 つ設置される。

【 0 0 4 4 】

複数の第 1 の屋根トラス梁部材 8 はそれぞれ第 2 の屋根トラス梁部材 9 の切欠き 1 0 内に貫装され、且つ第 1 の屋根トラス梁部材 8 と第 2 の屋根トラス梁部材 9 は垂直接続して格子状になる。

【 0 0 4 5 】

上記技術案に基づいて、図 9、1 5 に示すように、第 1 の屋根トラス梁部材 8 と第 2 の屋根トラス梁部材 9 が垂直接続して格子状の床スラブ 2 の張力支持ネットワーク体系を構成した後、屋根下型 1 9 は第 1 の屋根トラス梁部材 8 及び第 2 の屋根トラス梁部材 9 の下部に固定され、屋根ハニカム体系を構成する。

30

【 0 0 4 6 】

上記技術案に基づいて、図 7、8、1 2 に示すように、前記接続ブロック部材 1 1 の全体は 1 つの長方形ブロックであり、その四角にいずれも斜面 1 2 が設けられ、ブロック上にボルトを貫装するための接続ブロック貫通孔 1 3 が少なくとも 4 つ設けられる。

【 0 0 4 7 】

前記接続ブロック締め具部材 1 4 の全体はストリップ状であり、その幅が垂直方向鉄筋柱部材 5 と同じであり、その長さ方向に沿う 2 つの対向する側面には、そのうちの一方の側面に複数の固定鉄筋 1 7 が設けられ、他方の側面の中部にスロープ 1 6 が設けられ、スロープ 1 6 の幅が接続ブロック部材における斜面 1 2 の幅と適応する。

40

【 0 0 4 8 】

隣接する 2 つの垂直方向鉄筋柱部材 5 上に、4 つごとの接続ブロック締め具部材 1 4 を 1 組として長形状に分布し、接続ブロック部材 1 1 の高さに応じて 2 つの垂直方向鉄筋柱部材 5 に固定され、4 つの接続ブロック締め具部材 1 4 におけるスロープ 1 6 はそれぞれブロック部材 1 1 の 1 つの角を固定接続し、接続ブロック部材 1 1 の四角の斜面 1 2 は接続ブロック締め具部材 1 4 のスロープ 1 6 に接触し、スロープ 1 6 及び接続ブロック締め具部材 1 4 の端部 1 5 で制限され、接続ブロック部材 1 1 を垂直方向鉄筋柱部材 5 に固定する。

50

【 0 0 4 9 】

この方式は、接続ブロック部材 1 1 を固定するとともに、垂直方向鉄筋柱部材 5 の剛性を強化する。接続ブロック部材 1 1 は 2 つの垂直方向鉄筋柱部材 5 の間の空間を満たし、接続ブロック部材 1 1 の高さで垂直方向鉄筋柱部材 5 の高さとの相違に基づいて、隣接する 2 つの垂直方向鉄筋柱部材 5 の間に少なくとも 1 つの接続ブロック部材 1 1 が設けられ、または 2 つ以上の接続ブロック部材 1 1 が設けられる。

【 0 0 5 0 】

上記技術案に基づいて、図 1 0、1 3 に示すように、前記壁板部材 2 0 にボルトを貫装するための壁板貫通孔 2 1 が少なくとも 4 つ設けられる。

【 0 0 5 1 】

壁板部材 2 0 は垂直方向鉄筋柱部材 5 と水平方向鉄筋柱部材 6 の内外両側に位置する鉄筋メッシュ部材 7 上にそれぞれ取り付けられ、ボルトは壁板貫通孔 2 1 と接続ブロック貫通孔 1 3 を順に通って抜け、接続ブロック部材 1 1 とその内外両側の壁板部材 2 0 を一体に接続する。

【 0 0 5 2 】

本発明は、上記完全組立、全体打設複合型住宅の構築方法であって、図 1 1 ~ 1 6 に示すように、

建物の基礎工事が完了した後、大引としての水平方向鉄筋柱部材 6 を壁方向に沿って設置し、且つ鉄筋の殺ぎ次ぎで建物の基礎に固定するステップ 1 と、

垂直方向鉄筋柱部材 5 と大引としての水平方向鉄筋柱部材 6 を垂直接続し、隣接する垂直方向鉄筋柱部材 5 の柱間軸心距離は 1 5 ~ 6 0 c m であるステップ 2 と、

垂直方向鉄筋柱部材 5 のトップエンドを鉄筋の殺ぎ次ぎで上部臥梁としての水平方向鉄筋柱部材 6 に接続して、鉄筋トラスを構成し、

ドアまたは窓を取り付ける必要がある位置に、垂直方向鉄筋柱部材 5 と水平方向鉄筋柱部材 6 を垂直接続して予め確保したドア取り付け領域 3 3 または予め確保された窓取り付け領域 4 4 を構成するステップ 3 と、

各々の接続ブロック部材 1 1 の四角にそれぞれ 1 つの接続ブロック締め具部材 1 4 を設置するように、予め確保されたドア取り付け領域 3 3 及び予め確保された窓取り付け領域 4 4 以外、あらゆる隣接する 2 つの垂直方向鉄筋柱部材 5 及び水平方向鉄筋柱部材 6 で取り囲まれた空間にいずれも接続ブロック部材 1 1 が完全に取り付けられるまで、接続ブロック部材 1 1 を 4 つごとの接続ブロック締め具部材 1 4 で隣接する 2 つの垂直方向鉄筋柱部材 5 上に組み立て、

具体的なステップは、

まず、隣接する 2 つの垂直方向鉄筋柱部材 5 の下端根元にそれぞれ 1 つの接続ブロック締め具部材 1 4 を取り付け、前記接続ブロック締め具部材 1 4 を固定鉄筋 1 7 で垂直方向鉄筋柱部材 5 に接続し、

接続ブロック部材 1 1 を取り付けられた 2 つの接続ブロック締め具部材 1 4 に置き、接続ブロック部材 1 1 の斜面 1 2 を接続ブロック締め具部材 1 4 のスロープ 1 6 と接触させ、

接続ブロック部材 1 1 の上部に垂直方向鉄筋柱部材 5 と接続する 2 つの接続ブロック締め具部材 1 4 を同様に設置し、接続ブロック部材 1 1 の四角の斜面 1 2 をそれぞれその四角の接続ブロック締め具部材 1 4 のスロープ 1 6 と接触させ、スロープ 1 6 及び接続ブロック締め具部材 1 4 の端部 1 5 で制限し、一番下方の接続ブロック部材 1 1 の垂直方向鉄筋柱部材 5 への固定操作を完成し、

隣接する 2 つの垂直方向鉄筋柱部材 5 と上下の 2 つの水平方向鉄筋柱部材 6 の間の空間に完全に接続ブロック部材 1 1 を取り付けられるまで、取り付けられた接続ブロック部材 1 1 の上方には、更に隣接する 2 つの垂直方向鉄筋柱部材 5 の間に 4 つの接続ブロック締め具部材 1 4 と 1 つの接続ブロック部材 1 1 の組み立て過程を繰り返し、

次に、上記過程を繰り返し、次の隣接する 2 つの垂直方向鉄筋柱部材 5 と上下の 2 つの水平方向鉄筋柱部材 6 の間の接続ブロック部材 1 1 の取り付けを引き続き行うことである

10

20

30

40

50

ステップ４と、

２つの鉄筋メッシュ部材７をそれぞれ接続鉄筋で垂直方向鉄筋柱部材５と水平方向鉄筋柱部材６の内外両側に固定し、鉄筋メッシュ部材７、垂直方向鉄筋柱部材５と水平方向鉄筋柱部材６で構成されるトラス体を形成し、

鉄筋メッシュ部材７を取り付ける時、接続鉄筋を設置する固定点の間隔が引っ張り接続要件を満たすステップ５と、

壁板部材２０を垂直方向鉄筋柱部材５と水平方向鉄筋柱部材６の内外両側に配置し、ボルトが一方の側壁板部材、接続ブロック部材、他方の側壁板部材を順に通る抜けることにより、三者とトラス体を一体に固定し、壁板貫通孔２１及び接続ブロック貫通孔１３はすなわちこのボルトを貫装することに用いられるステップ６と、

10

第１の屋根トラス梁部材８と第２の屋根トラス梁部材９を垂直接続して格子状の空間ネットラックを構成し、該空間ネットラックはすなわち床スラブ２の張力支持ネットワーク体系であるステップ７と、

屋根下型１９を第１の屋根トラス梁部材８及び第２の屋根トラス梁部材９の下部に固定し、屋根ハニカム体系を構成するステップ８と、

各部材間のスリットをポインティングし、高強度自己充填性流動モルタルを現場打ちする時のモルタルの漏れを防止するステップ９と、

全体打設技術で壁１と床スラブ２を１回打設成型し、筋システム、髓システム及び皮システムを一体に接続し、複合式スチールメッシュセメント多層構造の耐力層を形成するステップ１０と、を含む完全組立、全体打設複合型住宅の構築方を更に提供する。

20

【００５３】

上記技術案に基づいて、前記全体打設技術の具体的なステップは、建物の階全体の各壁の現場打ちの均一性を保証するように、高強度自己充填性流動モルタルを主管及び分岐管で、それぞれ共通階の各部屋の四角に輸送し、多点の同時打設を行う。

【００５４】

打設速度は、以下の技術的パラメータコントロールで制御され、即ち、時間ごとの打設高さが３０ｃｍ以内であり、打設時のセメントモルタルの側圧力が安全使用範囲内に確保される。

【００５５】

上記技術案に基づいて、住宅本体の階数が２階又はそれ以上である場合、ステップ６で壁板部材２０を取り付ける前、まず次の階の垂直方向鉄筋柱部材５のトップエンドに鉄筋の殺ぎ次ぎで上の階の垂直方向鉄筋柱部材５を固定し、且つステップ２～５を繰り返して、上階壁の鉄筋トラス、接続ブロック締め具部材１４、接続ブロック部材１１、トラス体を敷設してから、下階壁及び床スラブの構築ステップ６～１０を行う。

30

【００５６】

本発明に係る完全組立、全体打設複合型住宅及びその構築方法は、施工の順が、従来の建築体系の施工の順、すなわち、まず、本体耐力構造構築（鉄筋組立、型枠組立、コンクリート打設、補修を含む）を行い、次に内間仕切り壁、断熱、装飾工程の構築を行う順と完全に異なる。まず、建物の外形を組み立て、すなわち、断熱、防火、装飾層を完成し、建物が成型後、更に構造耐力層を打設する。装飾断熱防火層が建築構造と機械的に接続され且つゲル化材料で接着され、後日の欠落を効果的に避ける。施工過程全体では、型枠及びその相応な補助材料並びに仕事を必要としない。住宅構築過程全体は、設計し、部材を分割し、接続して設置し、各体系に分割された部材を工場で機械化加工し、現場で順に組み立てて建物を構成し、最後に全体打設し、複合材による壁及び床スラブの建築全体を形成し、現場を整理し、工事を完成して引き渡すことになる。

40

【００５７】

本明細書には詳細に説明していない内容は当業者に一般的に知られている従来技術に属する。

【図 1】

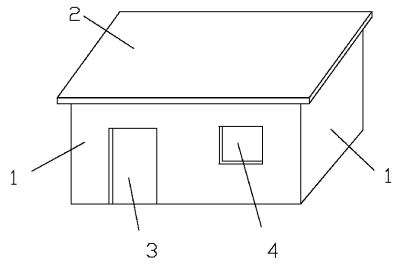


图 1

【図 2】

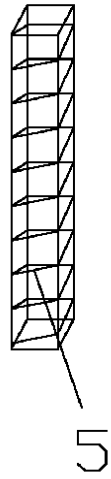


图 2

【図 3】

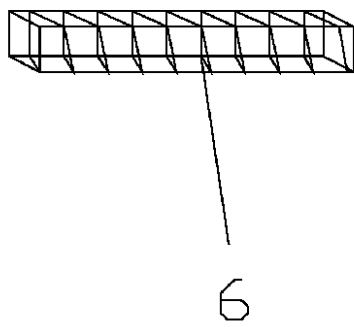


图 3

【図 4】

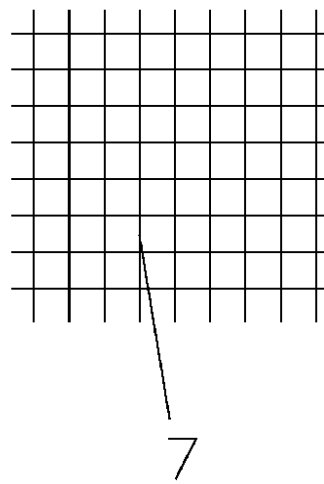


图 4

【图 5】

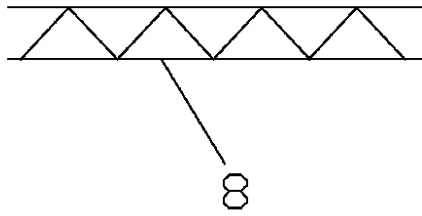


图 5

【图 6】

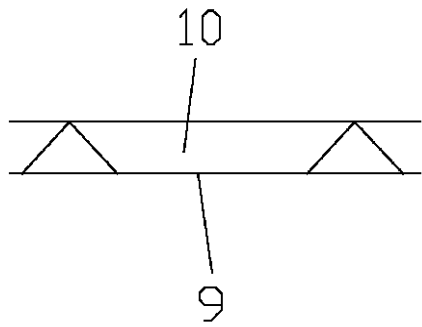


图 6

【图 8】

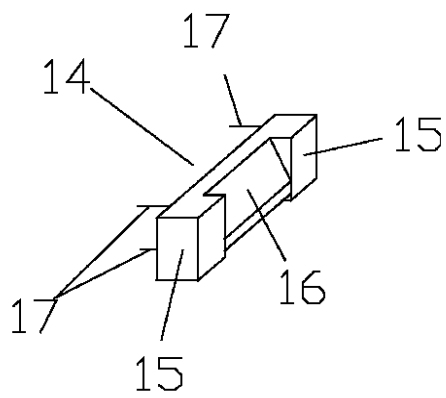


图 8

【图 9】

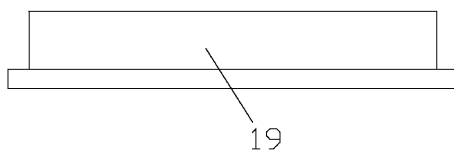


图 9

【图 7】

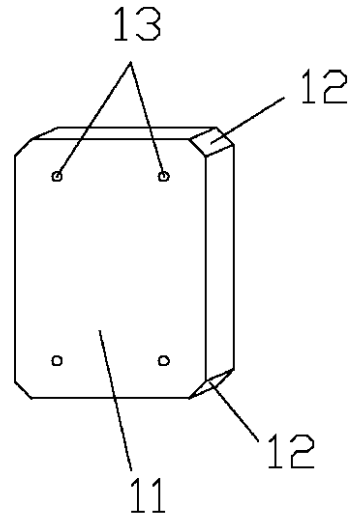


图 7

【图 10】

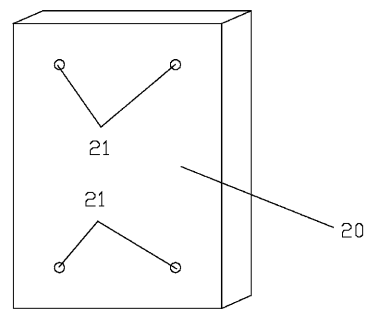


图 10

【图 11】

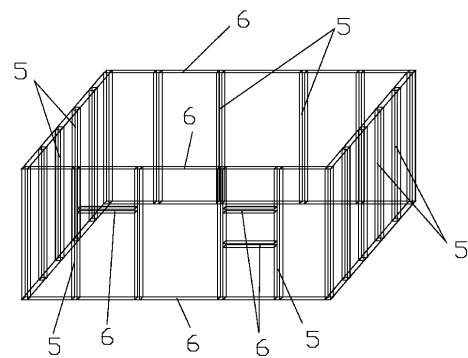


图 11

【図 1 2】

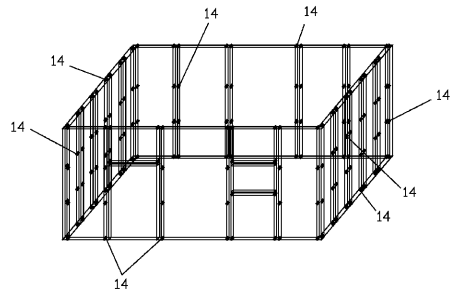


図 12

【図 1 3】

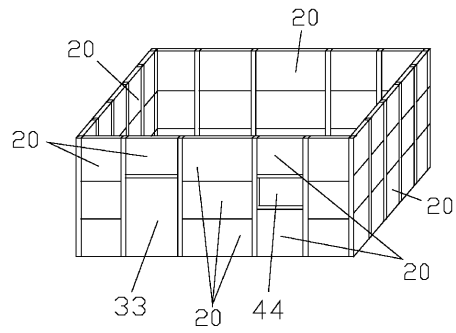


図 13

【図 1 4】

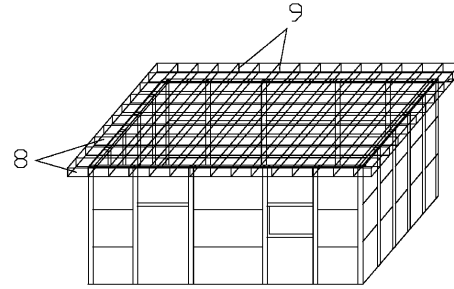


図 14

【図 1 5】

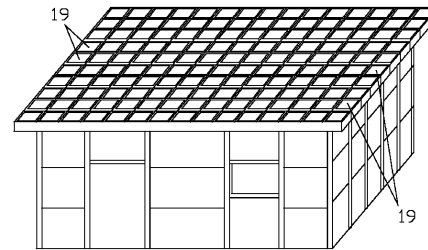
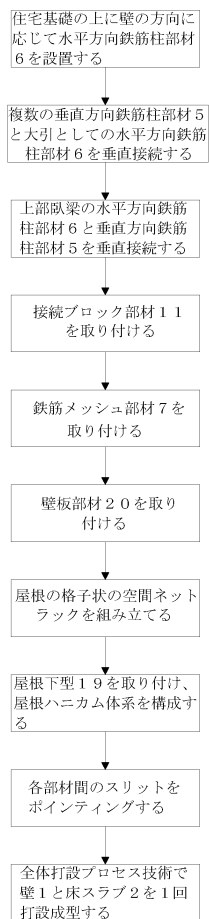


図 15

【図 1 6】



フロントページの続き

(72)発明者 劉 春

中華人民共和国山東省済南市槐蔭区匡山小区9 1号楼5单元1 0 1 (2 5 0 0 2 3)

審査官 新井 夕起子

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

特開2 0 1 1 - 2 0 2 4 9 1 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

E 0 4 B 1 / 1 6