

(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2012-246622

(P2012-246622A)

(43) 公開日 平成24年12月13日(2012.12.13)

(51) Int.Cl.			F I	テーマコード (参考)		
<b>E O 2 D</b>	<b>27/01</b>	<b>(2006.01)</b>	E O 2 D 27/01	A	2 D 0 4 6	
<b>E O 4 B</b>	<b>1/76</b>	<b>(2006.01)</b>	E O 4 B 1/76	D	2 E 0 0 1	
<b>E O 4 B</b>	<b>1/70</b>	<b>(2006.01)</b>	E O 4 B 1/70	C		

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2011-117009 (P2011-117009)  
 (22) 出願日 平成23年5月25日 (2011.5.25)

(71) 出願人 303046244  
 旭化成ホームズ株式会社  
 東京都新宿区西新宿一丁目24番1号  
 (74) 代理人 100088155  
 弁理士 長谷川 芳樹  
 (74) 代理人 100128381  
 弁理士 清水 義憲  
 (74) 代理人 100133307  
 弁理士 西本 博之  
 (72) 発明者 千葉 陽輔  
 静岡県富士市鮫島2番地の1 旭化成ホームズ株式会社内  
 Fターム(参考) 2D046 BA01  
 2E001 DB02 DD01 EA05 FA12 FA21  
 GA12 HD02 HD09 NA03 NC01  
 ND01

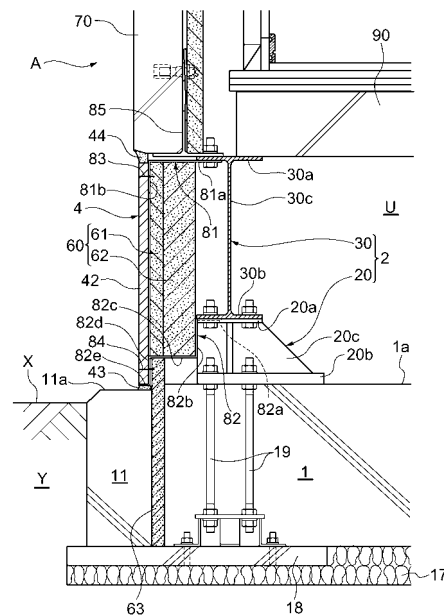
(54) 【発明の名称】 基礎構造の施工方法、及び基礎換気構造

(57) 【要約】

【課題】基礎断熱を採用する建物であっても、施工時に建材からの水分の除去を基礎側から可能とする。

【解決手段】窓形成工程において上側断熱材60及び外装材42を不存在とすることで窓部110を設け、排気工程において窓部110を覆って換気装置100を取り付ける。これにより、換気装置100の設置と、上側断熱材60の鋼材基礎2への設置とを、同時または前後して行うことができる。また、鋼材基礎2の上に建物Aを建て込む前に梁30に換気装置100を設置することができ、換気装置100の設置が簡便となるのみならず、建物Aの建て込み当初から当該建物Aの建材の水分除去を行うことができる。更には、基礎スラブ1や床下空間Uの水分除去も行うことができる。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

建物の外通り及び中通りに形成される基礎と、前記外通りの基礎を包囲する基礎断熱体と、を含んで基礎構造が構成され、前記基礎構造上に建てられる上部躯体構造の下側、かつ前記外通りの基礎の内側に床下空間が形成される基礎構造の施工方法であって、

前記外通りの基礎として、当該外通りの基礎の内側と外側とを繋ぐ開口部が少なくとも一箇所設けられた基礎を形成する基礎形成工程と、

前記外通りの基礎の外側面に前記基礎断熱体を設置する断熱工程と、を備え、

前記断熱工程は、前記開口部と対向する位置に前記基礎断熱体を不存在とすることで形成される窓部を設ける窓形成工程を含み、

前記窓形成工程の後に、前記窓部を覆う状態で換気装置を取り付けると共に、前記換気装置を作動させて前記床下空間側から外気側に向けて排気を行う排気工程を更に備える、ことを特徴とする基礎構造の施工方法。

10

## 【請求項 2】

前記外通りの基礎は、鉄筋コンクリートにより形成されるベース部と、該ベース部上に設置される鋼材基礎とを備え、

前記鋼材基礎は、少なくとも長手方向に亘って複数の孔部を有する梁部材を備え、

前記基礎断熱体は、前記ベース部の側面を覆うベース断熱部と、該ベース断熱部に連結されると共に前記鋼材基礎の外側面を覆う鋼材断熱部と、を備え、

前記基礎形成工程では、前記ベース部の形成、及び前記鋼材基礎の前記ベース部上への設置を行い、前記梁部材の孔部を前記開口部とする前記外通りの基礎を形成し、

20

前記断熱工程では、前記ベース断熱部を設置し、

前記窓形成工程では、前記鋼材断熱部を前記鋼材基礎の外側面に沿って前記ベース断熱部に当接させつつ設置すると共に、前記梁部材の一の孔部と対向する位置の前記鋼材断熱部を不存在とすることで前記窓部を形成する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の基礎構造の施工方法。

## 【請求項 3】

前記上部躯体構造の建て込みを完了させた後、前記換気装置を外すと共に前記窓部を塞ぐ断熱板を着脱自在として前記窓部に設置する閉鎖工程を更に備える、

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の基礎構造の施工方法。

30

## 【請求項 4】

建物の外通り及び中通りに形成される基礎と、前記外通りの基礎を包囲する基礎断熱体と、を含んで基礎構造が構成され、前記基礎構造上に建てられる上部躯体構造の下側、かつ前記外通りの基礎の内側に形成される床下空間の換気を行う基礎換気構造であって、

前記外通りの基礎には、当該外通りの基礎の内側と外側とを繋ぐ開口部が少なくとも一箇所設けられ、

前記基礎断熱体には、前記開口部と対向する位置に窓部が設けられ、

前記窓部には、当該窓部を覆うと共に、前記床下空間側から外気側に向けて排気を行う換気装置が設けられている、

ことを特徴とする基礎換気構造。

40

## 【請求項 5】

前記外通りの基礎は、鉄筋コンクリートにより形成されるベース部と、該ベース部上に設置される鋼材基礎と、を備え、

前記基礎断熱体は、前記ベース部の側面を覆うベース断熱部と、該ベース断熱部に連結されると共に前記鋼材基礎の外側面を覆う鋼材断熱部と、を備え、

前記鋼材基礎は、長手方向に亘って複数の孔部を有する梁部材を備え、

前記孔部が、前記開口部を構成し、

前記鋼材断熱部には、前記梁部材の一の孔部と対向する位置に前記窓部が設けられ、

前記窓部には、少なくとも前記開口部を覆って前記換気装置が設けられている、

ことを特徴とする請求項 4 に記載の基礎換気構造。

50

**【請求項 6】**

前記ベース部の上面は平坦状に形成され、

前記鋼材基礎は、前記ベース部の上面に立設される支柱部と、該支柱部間に架設される前記梁部材と、を備え、

前記梁部材は、前記ベース部との間に間隔を有した状態で架設されている、ことを特徴とする請求項 5 に記載の基礎換気構造。

**【請求項 7】**

前記換気装置は、前記建物の外方から着脱可能に設置され、

前記窓部を閉塞可能な断熱板と、前記換気装置とが互いに取替え設置可能とされている、

ことを特徴とする請求項 4 ~ 6 のいずれか一項に記載の基礎換気構造。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、住宅等の建物の上部構造を支持する基礎構造の施工方法、及び基礎換気構造に関する。

**【背景技術】****【0002】**

住宅建物等に使用される建材のなかで、例えば、工場成型されるコンクリートパネルやサイディングパネル等は吸水性を有する。これらの建材は、施工現場においてモルタル等の水分を含有する材料と接触すると、その水分を吸収して水分を含んだ状態となる。また、これらの建材は、建物の建設方法によっては、建材の現場搬入後、降雨等にさらされることによって吸水してしまう。特に、陸屋根などのフラットな屋根面やベランダのフラットな床面など排水勾配の小さい建物の部位では、屋根床面の水はけが悪く、防水工事の施工完了前の降雨により、屋根床面として用いたコンクリートパネル等の建材が吸水することがある。

**【0003】**

更に、技術革新により住宅等の建物の建設工事の期間が短縮される傾向にあり、吸水した建材が自然乾燥によって水分を放出することができる期間も短くなってきている。また、省エネルギー化や居住性向上の観点から特に気密性が高く設計された建物の建設も増えており、工事中の室内の自然換気量が十分ではなく、建材からの水分の放出が妨げられる傾向がある。

**【0004】**

上記のような理由から建材が工事中に吸水し、その水分の放出が十分になされなかった場合、建物の完成後、建材が乾くまでの間に建物の内部に結露が生じたり、建物の居住者に高湿感をもたらしたりする原因となり兼ねない。また建材中に余剰水分が存在していると、建材の耐久性に影響を与える可能性も考えられる。かかる問題を解決すべく、例えば特許文献 1 には、上部躯体構造を基礎構造の上に構築する躯体工事が完了した後に、有圧型換気装置を一階床下点検口に設置し、この換気装置を作動させることで、上部躯体構造の内部空間に導入される外気を一階床下点検口から 1 階床下空間に導き、更に一階床下空間から基礎構造の換気口を介して外部に排気することで、建材の余剰水分を除去することが記載されている。

**【0005】**

ところで、近年、建物の更なる高気密化及び高断熱化を図るべく、建物の基礎に断熱材を取り付ける構成が知られている。例えば特許文献 2 や特許文献 3 には、基礎の側方に断熱材を取り付ける構成が開示されている。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0006】**

**【特許文献 1】** 特開 2008 - 255727 号公報

10

20

30

40

50

【特許文献2】特開2004-107974号公報

【特許文献3】特開2002-322653号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、上記特許文献2や特許文献3に記載された基礎断熱構造においては、断熱材により基礎を包囲する構成であるため、基礎構造に包囲される床下空間と外気との間が断熱材により遮断されることとなる。このため、上記特許文献1に記載されているように上部躯体構造の建材の水分除去を目的として換気装置を設置したとしても、断熱材が設けられていることによって床下空間の外方に排出空気を逃がすことができないという問題がある。この問題を解決すべく、上部躯体構造の外壁等に開口を設けてそこから換気を行うことが考えられるが、上部躯体構造に換気装置を設けることは、上部躯体構造の施工の邪魔となるのみならず、換気装置の設置位置周囲の施工を進めることができず、建物の施工性が著しく悪化するという新たな問題を生じる。

10

【0008】

そこで本発明は、このような問題を解決するためになされたものであり、基礎断熱を採用する建物であっても、施工時に建材からの水分の除去を基礎側から可能とする基礎構造の施工方法、及び基礎換気構造を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題を解決すべく、本発明に係る基礎構造の施工方法は、建物の外通り及び中通りに形成される基礎と、外通りの基礎を包囲する基礎断熱体と、を含んで基礎構造が構成され、基礎構造上に建てられる上部躯体構造の下側、かつ外通りの基礎の内側に床下空間が形成される基礎構造の施工方法であって、外通りの基礎として、当該外通りの基礎の内側と外側とを繋ぐ開口部が少なくとも一箇所設けられた基礎を形成する基礎形成工程と、外通りの基礎の外側面に基礎断熱体を設置する断熱工程と、を備え、断熱工程は、開口部と対向する位置に基礎断熱体を不存在とすることで形成される窓部を設ける窓形成工程を含み、窓形成工程の後に、窓部を覆う状態で換気装置を取り付けると共に、換気装置を動作させて床下空間側から外気側に向けて排気を行う排気工程を更に備える、ことを特徴とする。

30

【0010】

この発明によれば、窓形成工程において基礎断熱体に窓部を設け、排気工程において窓部を覆って換気装置を取り付けるものとしたので、換気装置の設置と基礎構造の形成とを、同時または前後して行うことができることとなる。なお、建物の施工は、通常、基礎の施工、上部躯体構造の施工の順で行われる。従来、基礎構造の開口部に換気装置を取り付ける工程を採用すると、基礎に断熱体を取り付けることができないため、基礎の施工、換気装置の取り付け、上部躯体構造の施工、換気装置の取り外し、基礎の全面にわたる断熱体の設置、の施工順を辿る必要がある。この場合には、基礎の施工の後、上部躯体構造の施工を行い、その後再び基礎周りの施工を行うこととなり、著しく施工性が悪い。これに対し、本願発明によれば、基礎と基礎断熱体の施工、換気装置の設置及び換気装置の動作、上部躯体構造の設置、の施工順となり、従来から行われている通常どおりの施工順で施工を進めることができる。

40

【0011】

また、上部躯体構造を建て込む前に基礎に換気装置を設置することができ、換気装置の設置が簡便となるのみならず、上部躯体構造の建て込み当初から当該上部躯体構造の建材の水分除去を行うことができるものとなる。更には、基礎や床下空間の水分除去も行うことができる。このように、基礎断熱を採用する建物であっても、施工時に建材からの水分の除去を基礎側から行うことができる。

【0012】

また、外通りの基礎は、鉄筋コンクリートにより形成されるベース部と、該ベース部上

50

に設置される鋼材基礎とを備え、鋼材基礎は、少なくとも長手方向に亘って複数の孔部を有する梁部材を備え、基礎断熱体は、ベース部の側面を覆うベース断熱部と、該ベース断熱部に連結されると共に鋼材基礎の外側面を覆う鋼材断熱部と、を備え、基礎形成工程では、ベース部の形成、及び鋼材基礎のベース部上への設置を行い、梁部材の孔部を開口部とする外通りの基礎を形成し、断熱工程では、ベース断熱部を設置し、窓形成工程では、鋼材断熱部を鋼材基礎の外側面に沿ってベース断熱部に当接させつつ設置すると共に、梁部材の一の孔部と対向する位置の鋼材断熱部を不存在とすることで窓部を形成する、ことが好ましい。

【0013】

この場合には、鋼材断熱部を、ベース部の施工が完了し、鋼材基礎を組み上げた後の適宜のタイミングで取り付けることができるので、鋼材断熱部が鋼材基礎の施工の妨げになることもない。また、鋼材基礎の孔部を基礎構造の開口部として用いることができ、窓形成工程において、開口部に対向する位置の鋼材断熱部を不存在として窓部を形成するだけで換気経路を形成することが可能となり、施工が簡便となる。

10

【0014】

また、上部躯体構造の建て込みを完了させた後、換気装置を外すと共に窓部を塞ぐ断熱板を着脱自在として窓部に設置する閉鎖工程を更に備える、ことが好ましい。

【0015】

この場合には、換気装置を取り外して断熱板により窓部を塞ぐという簡便な工程によって、上部躯体構造の形成後に床下空間を基礎断熱体及び断熱板により包囲することができる。また、断熱板で窓部が閉鎖されることで、開口部及び窓部により形成される、基礎内外を繋ぐ換気経路が塞がれ、床下空間は基礎断熱体及び断熱板に包囲されることとなる。これによって、床下空間ひいては建物全体の断熱気密性能を向上させることができる。

20

【0016】

また、本発明に係る基礎換気構造は、建物の外通り及び中通りに形成される基礎と、外通りの基礎を包囲する基礎断熱体と、を含んで基礎構造が構成され、基礎構造上に建てられる上部躯体構造の下側、かつ外通りの基礎の内側に形成される床下空間の換気を行う基礎換気構造であって、外通りの基礎には、当該外通りの基礎の内側と外側とを繋ぐ開口部が少なくとも一箇所設けられ、基礎断熱体には、開口部と対向する位置に窓部が設けられ、窓部には、当該窓部を覆うと共に、床下空間側から外気側に向けて排気を行う換気装置が設けられている、ことを特徴とする。

30

【0017】

この発明によれば、上部躯体構造を建て込む前に基礎に換気装置を設置することができ、換気装置の設置が簡便となるのみならず、上部躯体構造の建て込み当初から上部躯体構造の建材の水分除去を行うことができるものとなる。更には、基礎や床下空間の水分除去も行うことができる。このように、基礎断熱を採用する建物であっても、施工時に建材からの水分の除去を基礎側から行うことができる。

【0018】

また、基礎断熱体は、ベース部の側面を覆うベース断熱部と、該ベース断熱部に連結されると共に鋼材基礎の外側面を覆う鋼材断熱部と、を備え、鋼材基礎は、長手方向に亘って複数の孔部を有する梁部材を備え、孔部が、開口部を構成し、鋼材断熱部には、梁部材の一の孔部と対向する位置に窓部が設けられ、窓部には、少なくとも開口部を覆って換気装置が設けられている、ことが好ましい。

40

【0019】

この場合には、ベース部のコンクリート打設前にベース断熱部を設置することができ、ベース部とベース断熱部との間の隙間を無くしてこれらを密着させることができる。また、鋼材基礎の孔部を基礎構造の開口部として用いることで、開口部に対向する位置の鋼材断熱部を不存在として窓部を形成するだけで換気経路を形成することが可能となり、施工が簡便となる。

【0020】

50

また、ベース部の上面は平坦状に形成され、鋼材基礎は、ベース部の上面に立設される支柱部と、該支柱部間に架設される梁部材と、を備え、梁部材は、ベース部との間に間隔を有した状態で架設されている、ことが好ましい。

【0021】

この場合には、梁部材の下方がベース部から浮いており、さらには、梁部材自体に多数の孔部が形成されているため、床下空間が全体に亘って一つの空間となり、当該空間全体に隅々まで空気を対流させることができる。このため、換気装置として小型のものを用いた場合であっても、床下空間の隅々まで換気装置の効力が及ぶものとなる。

【0022】

また、換気装置は、建物の外方から着脱可能に設置され、窓部を閉塞可能な断熱板と、換気装置とが互いに取替え設置可能とされている、ことが好ましい。

10

【0023】

この場合には、断熱板で窓部が閉鎖されることで、開口部及び窓部により形成される基礎内外を繋ぐ換気経路が塞がれ、床下空間は基礎断熱体及び断熱板に包囲されることとなる。これによって、床下空間ひいては建物全体の断熱気密性能を向上させることができる。また、窓部に対し換気装置と断熱板とを互いに取替え設置可能とされているため、例えば床下空間に雨水等が流入することで高湿度となった場合でも、断熱板に換えて換気装置を設置することで湿気を除去することができる。

【発明の効果】

【0024】

本発明によれば、基礎断熱を採用する建物であっても、施工時に建材からの水分の除去を基礎側から行うことができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】本発明の実施形態に係る基礎構造を示す断面図である。

【図2】図1の建物の梁の接続構造を示す横方向の断面図である。

【図3】図1の建物の梁を設置する様子を示す斜視図である。

【図4】図1の建物の梁が設置された様子を示す斜視図である。

【図5】図1の建物の梁に柱を取り付ける様子を示す斜視図である。

【図6】図1の建物の外装材を保持する上側取付金具及び下側取付金具の取り付け構造を示す斜視図である。

30

【図7】図1の建物の鋼材基礎に取り付けられる換気装置の取り付け構造を示す分解斜視図である。

【図8】図1の建物の鋼材基礎に取り付けられる断熱板の取り付け構造を示す分解斜視図である。

【図9】換気装置を取り付けて排気を行う手順を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0026】

以下、図面を参照しつつ、本発明に係る基礎構造の実施形態について詳細に説明する。なお、図面の説明において同一の要素には同一の符号を付し、重複する説明を省略する。

40

【0027】

図1～図8に本発明の実施形態を示す。まず、図1～図6を用いて、建物Aの全体構成と、基礎スラブ1及び鋼材基礎2が断熱材60、63で覆われる構成とを中心に説明する。図1に示すように、本実施形態の基礎構造は、鉄筋コンクリート製の支持体として形成される基礎スラブ(ベース部)1と、基礎スラブ1の上部にて組み上げられた鋼材基礎2と、鋼材基礎2及び基礎スラブ1の外側面を覆う上側断熱材(基礎断熱体、鋼材断熱部)60及び下側断熱材(基礎断熱体、ベース断熱部)63とを備えている。

【0028】

鋼材基礎2は、上部躯体構造としての建物Aを受けるものである。この建物Aは、305mmの平面モジュールを有する梁勝ち工法による2階建ての鉄骨造の工業化住宅である

50

。但し、この建物 A の構造は、好適な適用例であって、本発明の適用範囲がこれに限定されるものではない。

【0029】

図 1 に示すように、基礎スラブ 1 は、全面的にベタ基礎形式となっている。なお、基礎スラブ 1 は、直交する基準線（X 方向基準線、Y 方向基準線）の中からそれぞれ複数選択されると共にモジュールの整数倍の間隔となるように設定された通りに対応する所定の幅の範囲について、当該範囲を地反力に対し耐力を発揮しうる基礎梁とみなして鉄筋 1 2 の量が算定されている（図 3、図 4 参照）。基礎スラブ 1 のうち、これ以外の範囲については、地反力を受ける 4 辺固定のスラブとみなして鉄筋 1 2 の量が算定されている。

【0030】

なお、本実施形態ではベタ基礎形式の基礎スラブ 1 を例示しているが、このようなベタ基礎形式に限定されることはなく、例えば、通りに沿って地耐力に応じた所望の幅を有するフーチング形式とする構成も採用可能である。

【0031】

また、基礎スラブ 1 は、敷き詰められた砕石 1 7 上に形成され、その上端面 1 a が地盤 Y の上面の地盤面 X より高くなるように形成されている。これによって、地盤面 X 上の雨水等が、基礎スラブ 1 の上面（建物 A の 1 階床下空間 U）へ浸入することが抑制される。

【0032】

鋼材基礎 2 は、基礎スラブ 1 の上端面 1 a 上に載置される鋼製の束（支柱部）2 0 と、束 2 0 に架設される鋼製の梁（梁部材）3 0 とを備えている。

【0033】

梁 3 0 として、例えば H 形鋼（I 形鋼と呼ばれるような形鋼を含む）が用いられる。梁 3 0 の長手方向の両端部には、先端部が折り曲げられて L 字状に形成されると共にボルト穴が穿設されたガセットプレート 3 4 が溶接により接合されている（図 2、図 3 等参照）。

【0034】

なお、本実施形態において梁 3 0 とは、通り上に配置されるいわゆる大梁（1 階大梁）3 0 A のみならず、建物 A の 1 階床を形成する床パネルを支持するために大梁間に架け渡される小梁 3 0 B も含まれる（図 3 ~ 図 5 参照）。なお、小梁 3 0 B は大梁 3 0 A と他の小梁 3 0 B との間に架け渡される場合もある。また、梁 3 0 のうち、建物 A の外通りに配置される梁が、外通りの基礎を構成し、建物 A の中通りに配置される梁が、中通りの基礎を構成する。

【0035】

また、図 1 に示すように、梁 3 0 は、互いに平行に配置された平板状の上フランジ 3 0 a 及び下フランジ 3 0 b と、上フランジ 3 0 a 及び下フランジ 3 0 b を連結するウェブ 3 0 c とより構成されている。また、図 3 に示すように、梁 3 0 の上フランジ 3 0 a 及び下フランジ 3 0 b には、建物 A の 1 階の柱 5 0（図 5 参照）等を接合するためのボルトを挿通するボルト穴 3 0 d がモジュールに基づくピッチで等間隔に穿設されている。ボルト穴 3 0 d は、平面視で、X 方向基準線及び Y 方向基準線の交点上に位置するように穿設されている。また、ウェブ 3 0 c にも、他の梁 3 0 を接合するためのボルトを挿通するボルト穴 3 0 d がモジュールに基づくピッチで等間隔に穿設されている。更に、梁 3 0 のウェブ 3 0 c には所定の間隔で大径の孔部（開口部：一例として、直径 1 2 5 mm の孔）3 0 e が穿設されている。

【0036】

図 2 ~ 図 4 に示すように、梁 3 0 の端部同士を接合する場合、本実施形態ではジョイントボックス 3 1 を用いている。図 2 に示すように、ジョイントボックス 3 1 は、平面視十字状のウェブ 3 1 c の上下端に、正方形の上フランジ 3 1 a（図 3 参照）及び下フランジ 3 1 b をそれぞれ溶接することによって形成されている。このジョイントボックス 3 1 に梁 3 0 を接合する場合、梁 3 0 のガセットプレート 3 4 の L 字状の外側の 2 面を、ウェブ 3 1 c の直交する 2 面に当接させ、ガセットプレート 3 4 の屈曲部分周囲のボルト穴及び

10

20

30

40

50

これに対応するジョイントボックス 3 1 のウェブ 3 1 c に設けられたボルト穴にボルトを挿通してボルト接合する。

【 0 0 3 7 】

梁 3 0 を支持する束 2 0 は、基礎スラブ 1 の上端面 1 a から突出するアンカーボルト 1 9 ( 図 1 参照 ) の上端部に接合固定されている。なお、基礎スラブ 1 には、束 2 0 を設ける位置に、予めアンカーボルト 1 9 が埋設されている。このアンカーボルト 1 9 は、基礎スラブ 1 を形成する際に倒れこむことがないように、砕石 1 7 上に載置された P C 板 1 8 に取り付けられている。束 2 0 は、建物 A の 1 階の柱 5 0 ( 図 5 参照 ) から伝達される荷重を基礎スラブ 1 に効率よく伝達する役割を有し、少なくとも梁 3 0 上 ( 通り上 ) に立設される柱 5 0 の直下、及び柱 5 0 が立設されるジョイントボックス 3 1 の直下に設置される。

10

【 0 0 3 8 】

また、束 2 0 は、特に図 1 に示すように、互いに平行に配置された上フランジ 2 0 a 及び下フランジ 2 0 b と、上フランジ 2 0 a 及び下フランジ 2 0 b を連結するウェブ 2 0 c とより構成されている。ウェブ 2 0 c は、横断面が十字状に形成されている。束 2 0 の上フランジ 2 0 a 及び下フランジ 2 0 b には、それぞれボルト穴が穿設されている。束 2 0 の下フランジ 2 0 b のボルト穴にアンカーボルト 1 9 の上端部が挿通され、ナット等によって下フランジ 2 0 b とアンカーボルト 1 9 とがボルト接合されている。また、束 2 0 及び梁 3 0 は、束 2 0 の上フランジ 2 0 a のボルト穴と梁 3 0 の下フランジ 3 0 b のボルト穴 3 0 d とに挿通されたボルトによってボルト接合される。同様に、束 2 0 及びジョイントボックス 3 1 は、束 2 0 の上フランジ 2 0 a のボルト穴とジョイントボックス 3 1 の下フランジ 3 1 b のボルト穴とに挿通されたボルトによってボルト接合される。

20

【 0 0 3 9 】

また、束 2 0 は、図 3 に示すように、建物 A の外周部 ( 即ち、外壁寄りの部分 ) と内側部 ( 即ち、建物 A の内部 ) とに適宜配置される。これらのうち、外周部 ( 外通り ) に配置される束 2 0 は、建物 A の外側においては上フランジ 2 0 a と下フランジ 2 0 b の上下方向の端縁位置が一致し、建物 A の内側においては下フランジ 2 0 b が上フランジ 2 0 a よりも建物内側に向けて延伸している。即ち、この束 2 0 は、図 1 に示すように、建物 A の内側においては、ウェブ 2 0 c が上フランジ 2 0 a の端縁から、延伸する下フランジ 2 0 b の端縁にかけて末広がり状に形成された形状 ( オフセット形状 ) となっている。また、建物 A の入隅部及び出隅部においては、外壁に沿った 2 方向について、下フランジ 2 0 b が上フランジ 2 0 a よりも延伸し、ウェブ 2 0 c が上フランジ 2 0 a の端縁から、延伸する下フランジ 2 0 b の端縁にかけて末広がり状に形成された束 2 0 が採用されている ( 図 3 参照 ) 。

30

【 0 0 4 0 】

このようなオフセット形状の束 2 0 を用いることにより、基礎スラブ 1 のより広い範囲に荷重が分散して伝達され、基礎スラブ 1 にて構造計算上の基礎梁とみなせる幅を大きくとることができる。

【 0 0 4 1 】

建物 A は、基礎スラブ 1 及び鋼材基礎 2 からなる基礎躯体構造上に設けられており、鋼材基礎 2 上に立設固定された 1 階の柱 5 0 ( 図 5 参照 ) と、1 階の柱 5 0 の上端を連結するように配置された 2 階梁と、2 階梁上に配置された 2 階の柱と、R 階大梁と、隣接する 2 本の柱 5 0 間に設置された耐力要素 5 1 等の部材とが、通りに対応して配置されて基本架構が構成されている。更に、建物 A においては、小梁が適宜架け渡され、各階の梁で支持される A L C ( Autoclaved Light-weight Concrete ; 軽量気泡コンクリート ) からなる床パネルにより各階床が構成され、更に、外周部の梁を利用して A L C 等からなる外壁パネルや開口パネルが取り付けられて外壁が構成されている。特に、図 1 に示すように、建物 A の 1 階の外壁 7 0 は、梁 3 0 の上フランジ 3 0 a の上面に取り付けられた支持金具 8 5 上に載置され、ボルト等によって支持金具 8 5 に固定される。これにより、建物 A の 1 階の外壁 7 0 の最下端の高さ位置は、梁 3 0 の上フランジ 3 0 a の高さ位置と略一致す

40

50

ることとなる。また、梁 30 の上フランジ 30 a の上面には、1 階の床を構成する床パネル 90 が載置されている。

【0042】

図 5 に示すように、柱 50 は、通りと、通りに直交する基準線との交点に配置され、下端部がジョイントボックス 31 又は梁 30 の中間部に接合される。これにより、本実施形態の鋼材基礎 2 の梁 30 と柱 50 との接合は、各層（本実施形態においては基礎層）で梁同士を連結して平面視にて閉じたフレーム枠体を構成し、当該梁により形成されるフレーム枠体に柱を接合してなる梁勝ち構法が採用されるものとなっている。なお、柱 50 及びジョイントボックス 31 は、ジョイントボックス 31 の上フランジ 31 a のボルト穴と柱 50 の下端部に設けられたボルト穴とに挿通されたボルトを用いてボルト接合される。同様に、柱 50 及び梁 30 は、梁 30 の上フランジ 30 a のボルト穴 30 d と柱 50 の下端部に設けられたボルト穴とに挿通されたボルトを用いてボルト接合される。

10

【0043】

また、耐力要素 51 は、所定の間隔（例示すれば、610 mm、915 mm 等）で配置された 2 本の柱 50 の内側面にボルト接合される。耐力要素 51 は例えば筋交い（クロスフレーム）等で構成される。

【0044】

図 1 に示すように、基礎スラブ 1 の側部には下側断熱材 63 が設けられている。下側断熱材 63 は、押出法発泡ポリスチレンフォームやフェノールフォーム等のプラスチック系断熱材から形成されている。また、下側断熱材 63 の上端は基礎スラブ 1 の上端面 1 a から所定長さ突出し、下側断熱材 63 の下端は基礎スラブ 1 の下端部まで延びている。

20

【0045】

防水構造 4 は、基礎スラブ 1 の側部に設けられた基台 11 と、束 20 及び梁 30 の側部に設けられる外装材 42 と、外装材 42 と基台 11 との間、及び外装材 42 同士の間を埋めるシール材 43 とより構成される。

【0046】

基台 11 は、コンクリートによって形成され、基礎スラブ 1 とによって下側断熱材 63 を挟み込む。また、基台 11 は、その上端面 11 a が地盤面 X より高くなるように形成されている。また、コンクリートによって基礎スラブ 1 及び基台 11 を形成するとき、下側断熱材 63 よりも基礎スラブ 1 の外側（基台 11 が形成される位置）に流し込まれたコンクリートの一部が、下側断熱材 63 の下端から基礎スラブ 1 側に回り込む、又は、下側断熱材 63 よりも基礎スラブ 1 の内側（基礎スラブ 1 が形成される位置）に流し込まれたコンクリートの一部が、下側断熱材 63 の下端から基台 11 側に回り込むことにより、基台 11 の下端と基礎スラブ 1 の下端とが接続された状態となる。このように、下側断熱材 63 の下端がコンクリートで覆われていることにより、基礎スラブ 1 の周囲の地盤 Y からの水が、基台 11 及び基礎スラブ 1 の下側から、下側断熱材 63 と基台 11 の間や下側断熱材 63 と基礎スラブ 1 の間に浸入することがない。即ち、防水構造 4 よりも建物 A の内側に、基台 11 及び基礎スラブ 1 の下方から水が浸入することを防止でき、鋼材基礎 2 の耐久性を向上させることができる。

30

【0047】

外装材 42 は、不燃板等からなり、特に、図 1 及び図 6 に示すように、梁 30 の上フランジ 30 a に固定された上側取付金具 81 と、梁 30 の下フランジ 30 b に固定された下側取付金具 82 とによって保持される。また、外装材 42 は、外装材 42 の外面と外壁 70 の外面とが略一致するように、上側取付金具 81 及び下側取付金具 82 によって保持されている。なお、図 6 は、上側取付金具 81 及び下側取付金具 82 を図示するために、外装材 42 等を省略してある。

40

【0048】

上側取付金具 81 は、L 字状に形成されると共に、梁 30 の上フランジ 30 a の下面に固定される固定部 81 a と、外装材 42 が取り付けられる外装材取付部 81 b とによって構成されている。なお、上側取付金具 81 の固定部 81 a 及び梁 30 の上フランジ 30 a

50

は、固定部 8 1 a に設けられたボルト穴と梁 3 0 の上フランジ 3 0 a に設けられたボルト穴 3 0 d とに挿通されたボルトによってボルト接合される。上側取付金具 8 1 の外装材取付部 8 1 b 及び外装材 4 2 は、外装材 4 2 の上側部分の外側面から、外装材取付部 8 1 b のビス穴 8 1 t に向けて差し込まれたビス 8 3 によって接合される。

【 0 0 4 9 】

下側取付金具 8 2 は、梁 3 0 の下フランジ 3 0 b の下面に固定される固定部 8 2 a ( 図 1 参照 ) と、固定部 8 2 a における建物 A の外側端部から下方に延びる第一連結部 8 2 b と、第一連結部 8 2 b の下端から建物 A の外側に向けて水平方向に延びる第一載置部 8 2 c と、第一載置部 8 2 c における建物 A の外側端部から下方に延びる第二連結部 8 2 d と、第二連結部 8 2 d の下端から建物 A の外側に向けて水平方向に延びる第二載置部 8 2 e とより構成されている。下側取付金具 8 2 が梁 3 0 に取り付けられた状態において、下側取付金具 8 2 の第一載置部 8 2 c の高さ位置は、下側断熱材 6 3 の上端部の高さ位置と一致している。下側取付金具 8 2 の第二載置部 8 2 e 上に外装材 4 2 の下端が載置される。また、下側取付金具 8 2 と外装材 4 2 とは、外装材 4 2 の下側部分の外側面から、下側取付金具 8 2 の第二連結部 8 2 d のビス穴 8 2 t に向けて差し込まれたビス 8 4 によって接合される。なお、第二連結部 8 2 d の下端から延びる第二載置部 8 2 e の突出量は、外装材 4 2 の厚みより少ない長さ ( 例えば、厚みの半分程度 ) となっている。これにより、下側取付金具 8 2 の第二載置部 8 2 e 上に外装材 4 2 を載置したときに、外装材 4 2 の外側面から第二載置部 8 2 e が突出することがない。

10

【 0 0 5 0 】

外装材 4 2 と、束 2 0 及び梁 3 0 との間には、図 1 に示すように、上側第一断熱材 6 1 及び上側第二断熱材 6 2 によって構成される上側断熱材 6 0 が配置されている。上側第二断熱材 6 2 は、上側第一断熱材 6 1 よりも建物 A の内側に配置されている。上側断熱材 6 0 は、下端部が下側取付金具 8 2 の第一載置部 8 2 c 上に載置され、上端部が上側取付金具 8 1 の固定部 8 1 a の位置まで延びている。なお、下側取付金具 8 2 の第一載置部 8 2 c の長さ ( 第一連結部 8 2 b の下端から第二連結部 8 2 d の上端までの長さ ) は、上側断熱材 6 0 の厚みと同じとなっている。上側断熱材 6 0 は、建物 A の内側の面が束 2 0 の上フランジ 2 0 a 及びウェブ 2 0 c と、梁 3 0 の下フランジ 3 0 b とに当接し、建物 A の外側の面が外装材 4 2 に当接している。このように、上側断熱材 6 0 は、外装材 4 2 と、束 2 0 及び梁 3 0 とに挟み込まれることによって位置が保持されている。

20

30

【 0 0 5 1 】

また、上側第一断熱材 6 1 と上側第二断熱材 6 2 とは、それぞれ、梁 3 0 の長手方向に沿って敷き並べられ、断熱構造が形成されている。ここで、上側第一断熱材 6 1 同士の継ぎ目と、上側第二断熱材 6 2 同士の継ぎ目とは互いにずれた位置に設けられている。これにより、上側第一断熱材 6 1 の継ぎ目の奥側には上側第二断熱材 6 2 の外側面が位置することとなり、気密性の向上が図られている。なお、上側第一断熱材 6 1 及び上側第二断熱材 6 2 は、それぞれ、押出法発泡ポリスチレンフォームやフェノールフォーム等のプラスチック系断熱材から形成されている。

【 0 0 5 2 】

基台 1 1 の上端面 1 1 a と、外装材 4 2 の下端部との間には、第二載置部 8 2 e の先端部を覆うようにしてシール材 4 3 が充填されている。また、外装材 4 2 の上端部と外壁 7 0 の下端部との間にもシール材 4 4 が充填されている。更に、外装材 4 2 の継ぎ目にもシール材 4 4 が充填される。これにより、外装材 4 2 と基台 1 1 との継ぎ目や、外装材 4 2 と外壁 7 0 との継ぎ目、外装材 4 2 同士の繋ぎ目から建物 A の内側に雨水等が浸入することが防止される。

40

【 0 0 5 3 】

次に、図 7 を用いて、換気装置 1 0 0 の梁 3 0 への取り付け構造について説明する。換気装置 1 0 0 は、建物 A の下側に形成される床下空間 U の空気を外部に排出し、床下空間 U 及び建物 A の換気を行うものである。図 7 に示すように、換気装置 1 0 0 は、換気を行うためのファン 1 0 1 と、ファン 1 0 1 を覆うフード 1 0 2 とを含んで構成されている。

50

なお、図7では、フード102の一部を破断して図示し、フード102内に設けられたファン101を露出させている。また、図7では、換気装置100を鋼材基礎2に取り付ける前の状態を示している。

【0054】

また、フード102は、梁30に取り付けられる側が開口しており、該開口の反対側に排気口103が設けられている。これにより、換気装置100は、ファン101を作動させることにより、梁30に取り付けられる側の端部の開口から空気を吸い込み、吸い込んだ空気を排気口103から排出する。また、フード102は、梁30に取り付けられる側の端部に取り付けフランジ105が設けられている。

【0055】

換気装置100を鋼材基礎2に取り付けるために、梁30の一の孔部30eと対向する位置の上側断熱材60（上側第一断熱材61及び上側第二断熱材62）及び外装材42を不存在とすることで、窓部110が形成される。孔部30e及び窓部110により、床下空間Uと外気とをつなぐ換気経路が形成される。なお、窓部110の大きさは、換気装置100によって塞がれる大きさとする。

【0056】

梁30における窓部110と対応する位置には、外装材42の固定等で用いた上側取付金具81及び下側取付金具82が取り付けられる。換気装置100は、窓部110に対応する位置に設けられた上側取付金具81及び下側取付金具82に着脱可能に取り付けられる。この取り付けは、上側取付金具81のビス穴81t及び下側取付金具82のビス穴82tを用いて、換気装置100の取り付けフランジ105を上側取付金具81及び下側取付金具82にビス止めすること等によって行われる。なお、換気装置100の鋼材基礎2への取り付け方法は、上側取付金具81及び下側取付金具82を用いた取り付け方法に限られず、適宜の方法を用いることができる。

【0057】

このようにして梁30に取り付けられた換気装置100を作動させて床下空間U内の空気を排出することで、建物Aの建材の水分除去や、基礎スラブ1等の余剰水分を除去することができる。この余剰水分の除去が完了した後、換気装置100を梁30から取り外し、図8に示すように、換気装置100に換えて断熱板120を窓部110に着脱可能に取り付ける。断熱板120の取り付けは、換気装置100の取り付けに用いた上側取付金具81及び下側取付金具82を用いることができる。断熱板120を梁30に取り付けた後、断熱板120と外壁70との間、及び断熱板120と基台11の間にシール材を充填する。更に、断熱板120と外装材42との継ぎ目にもシール材を充填する。

【0058】

次に、換気装置100を梁30に取り付けて排気を行う施工手順について説明する。ここでは、鋼材基礎2の形成工程、上側断熱材60、換気装置100、及び断熱板120の取り付け工程、換気装置100を作動させて排気を行う工程についてのみ説明する。図9に示すように、基礎スラブ1上に束20を取り付け、束20間に梁30を架設して鋼材基礎2を形成する（ステップS101：基礎形成工程）。続いて、上側断熱材60を、鋼材基礎2の外側面に沿って下側断熱材63の上端部に当接させつつ設置し、更に、上側断熱材60を覆う外装材42を設置する（ステップS102：断熱工程）。この工程には、梁30の孔部30eと対向する位置の上側断熱材60及び外装材42を不存在とすることで形成される窓部110を設ける窓形成工程を含んでいる。そして、窓部110を覆う状態で換気装置100を梁30に取り付けると共に、換気装置100を作動させて床下空間U側から外気側に向けて排気を行う（ステップS103：排気工程）。余剰水分の除去の完了後、換気装置100を取り外し、窓部110を覆う断熱板120を取り付けて窓部110を閉鎖する（ステップS104：閉鎖工程）。

【0059】

ここでは、上側断熱材60等を鋼材基礎2に設置して窓部110を形成した後に、換気装置100を取り付ける場合を例に説明したが、換気装置100を梁30に取り付けた後

10

20

30

40

50

、上側断熱材 60 等を梁 30 に設置したり、換気装置 100 と上側断熱材 60 等とを同時に梁 30 に設置したりすることもできる。このように、上側断熱材 60 等の設置の前後、或いは同時等、適宜のタイミングで換気装置 100 を梁 30 に取り付けることができる。

#### 【0060】

本実施形態は以上のように構成され、窓形成工程において上側断熱材 60 及び外装材 42 を不存在とすることで窓部 110 を設け、排気工程において窓部 110 を覆って換気装置 100 を取り付けるものとしたので、換気装置 100 の設置と、上側断熱材 60 の鋼材基礎 2 への設置とを、同時または前後して行うことができる。なお、建物の施工は、通常、基礎の施工、上部躯体構造の施工の順で行われる。従来、基礎構造の開口部に換気装置を取り付ける工程を採用すると、基礎に断熱体を取り付けることができないため、基礎の施工、換気装置の取り付け、上部躯体構造の施工、換気装置の取り外し、基礎の全面にわたる断熱体の設置、の施工順を辿る必要がある。この場合には、基礎の施工の後、上部躯体構造の施工を行い、その後再び基礎周りの施工を行うこととなり、著しく施工性が悪い。これに対し、本実施形態によれば、基礎スラブ 1 及び鋼材基礎 2 と上側断熱材 60 及び下側断熱材 63 の施工、換気装置 100 の設置及び換気装置 100 の作動、上部躯体構造としての建物 A の施工、の施工順となり、従来から行われている通常どおりの施工順で施工を進めることができる。

10

#### 【0061】

また、鋼材基礎 2 の上に建物 A を建て込む前に梁 30 に換気装置 100 を設置することができ、換気装置 100 の設置が簡便となるのみならず、建物 A の建て込み当初から当該建物 A の建材の水分除去を行うことができる。更には、基礎スラブ 1 や床下空間 U の水分除去も行うことができる。このように、上側断熱材 60 を用いた基礎断熱を採用する建物 A であっても、施工時に建材等からの水分の除去を基礎側から行うことができる。

20

#### 【0062】

また、基礎スラブ 1 のコンクリート打設前に下側断熱材 63 を設置することで、基礎スラブ 1 と下側断熱材 63 との間の隙間を無くしてこれらを密着させることができる。更に、基礎スラブ 1 の上に鋼材基礎 2 を設置する構成としたので、基礎スラブ 1 を打設する際に用いる型枠を、下側断熱材 63 と同程度の高さで済ませることができる。このため、型枠が作業中の作業者の移動、或いは他の部材や道具の移動を妨げることもなく、基礎スラブ 1 の打設についての施工性の向上を図ることができる。

30

#### 【0063】

また、上側断熱材 60 は、基礎スラブ 1 の施工が完了し、鋼材基礎 2 を組み上げた後の適宜のタイミングで取り付けることができるので、上側断熱材 60 が鋼材基礎 2 の施工の妨げになることもない。また、梁 30 の孔部 30e を、鋼材基礎 2 の内側と外側とを繋ぐ開口部として用いることで、窓形成工程において、孔部 30e に対向する位置の上側断熱材 60 及び外装材 42 を不存在として窓部 110 を形成するだけで換気経路を形成することが可能となり、施工が簡便となる。

#### 【0064】

また、換気装置 100 を取り外して断熱板 120 により窓部 110 を塞ぐという簡便な工程によって、建物 A の形成後に床下空間 U を断熱体（上側断熱材 60 及び断熱板 120）により包囲することができる。また、断熱板 120 で窓部 110 が閉鎖されることで、梁 30 の孔部 30e 及び窓部 110 により形成される、鋼材基礎 2 の内外を繋ぐ換気経路が塞がれ、床下空間 U は断熱体（上側断熱材 60 及び断熱板 120）に包囲されることとなる。これによって、床下空間 U ひいては建物 A 全体の断熱気密性能を向上させることができる。

40

#### 【0065】

また、窓部 110 に換気装置 100 と断熱板 120 とを互いに取替え設置可能とされているため、例えば床下空間 U に雨水等が流入することで高湿度となった場合でも、断熱板 120 に換えて換気装置 100 を設置することで湿気を除去することができる。

#### 【0066】

50

また、梁 30 の下方が基礎スラブ 1 から浮いており、さらには、梁 30 自体に多数の孔部 30 e が形成されているため、床下空間 U が全体に亘って一つの空間となり、当該空間全体に隅々まで空気を対流させることができる。このため、換気装置 100 として小型のものを用いた場合であっても、床下空間 U の隅々まで換気装置 100 の効力が及ぶものとなる。

【0067】

本発明は上述の各実施形態に限定されるものではない。例えば、上記実施形態では、建物 A の建材等の余剰水分除去の完了後、換気装置 100 を取り外して断熱板 120 を取り付けるものとしたが、換気装置 100 を取り付けした状態のままであってもよい。また、換気装置 100 を鋼材基礎 2 の外側面に取り付けるものとしたが、鋼材基礎 2 の床下空間 U 側に取り付けてもよい。また、上側断熱材 60 や外装材 42 を梁 30 に取り付ける構成は、上記実施形態で説明した構成に限定されず、適宜の構成を採用することができる。

10

【0068】

また、上記実施形態では、基礎スラブ 1 上に鋼材基礎 2 を設置することで建物 A の基礎を形成するものとしたが、鋼材基礎 2 を用いるものに限定されず、鋼材基礎 2 を用いることなく鉄筋コンクリートによって基礎を形成することもできる。この場合であっても、上記実施形態と同様に、床下空間 U と外気とを繋ぐ開口部を基礎に設け、該開口部に換気装置 100 を設置することで、建材等からの水分の除去を基礎側から可能となる。また、換気装置 100 は、適宜の台数を設置することができる。

20

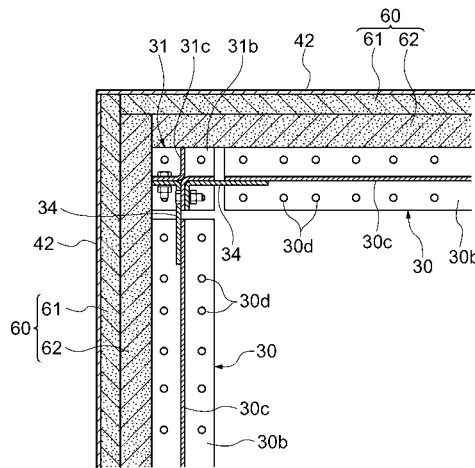
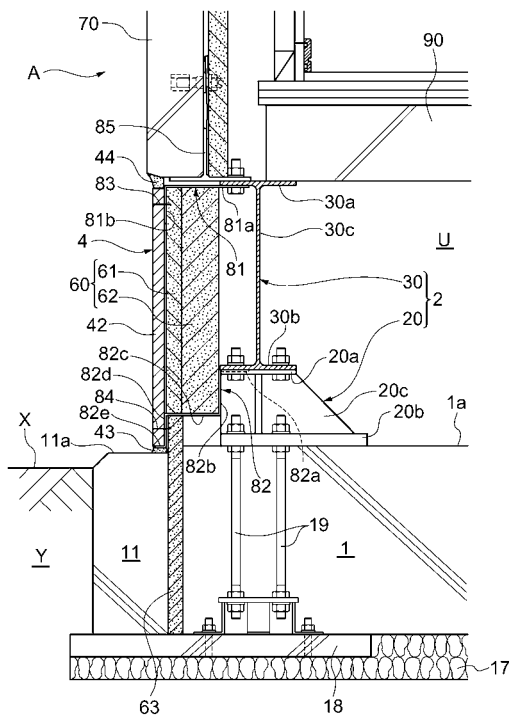
【符号の説明】

【0069】

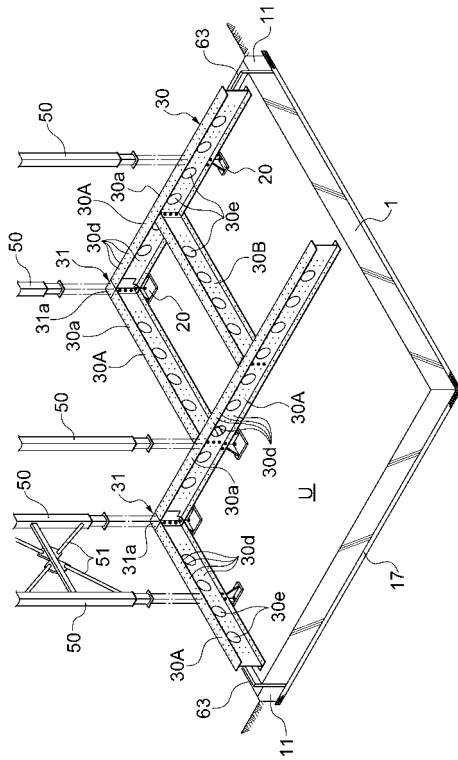
1 ... 基礎スラブ (ベース部)、2 ... 鋼材基礎、20 ... 束 (支柱部)、30 ... 梁 (梁部材)、30 e ... 孔部 (開口部)、100 ... 換気装置、110 ... 窓部、120 ... 断熱板、60 ... 上側断熱材 (基礎断熱体、鋼材断熱部)、63 ... 下側断熱材 (基礎断熱体、ベース断熱部)、U ... 床下空間。

【図 1】

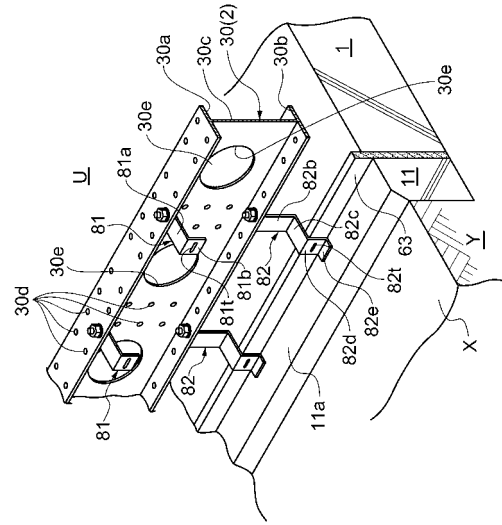
【図 2】



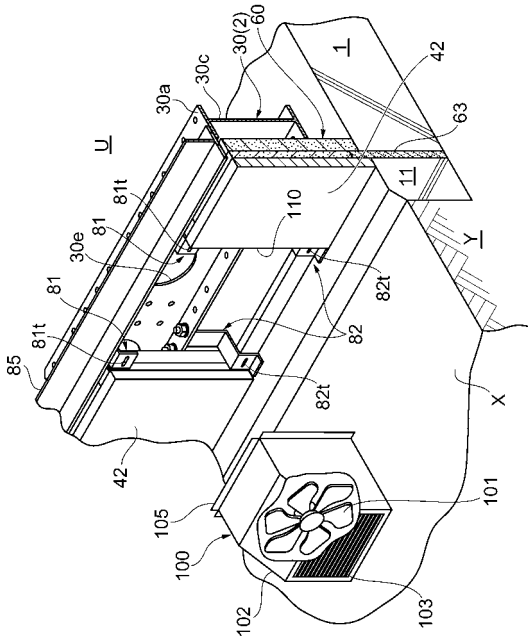
【 図 5 】



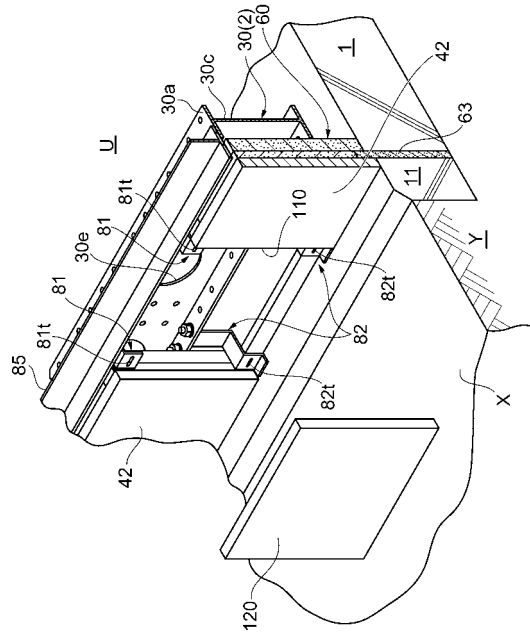
【 図 6 】



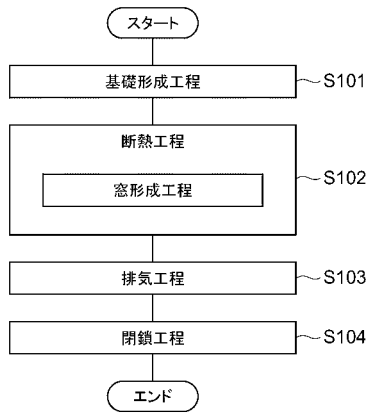
【 図 7 】



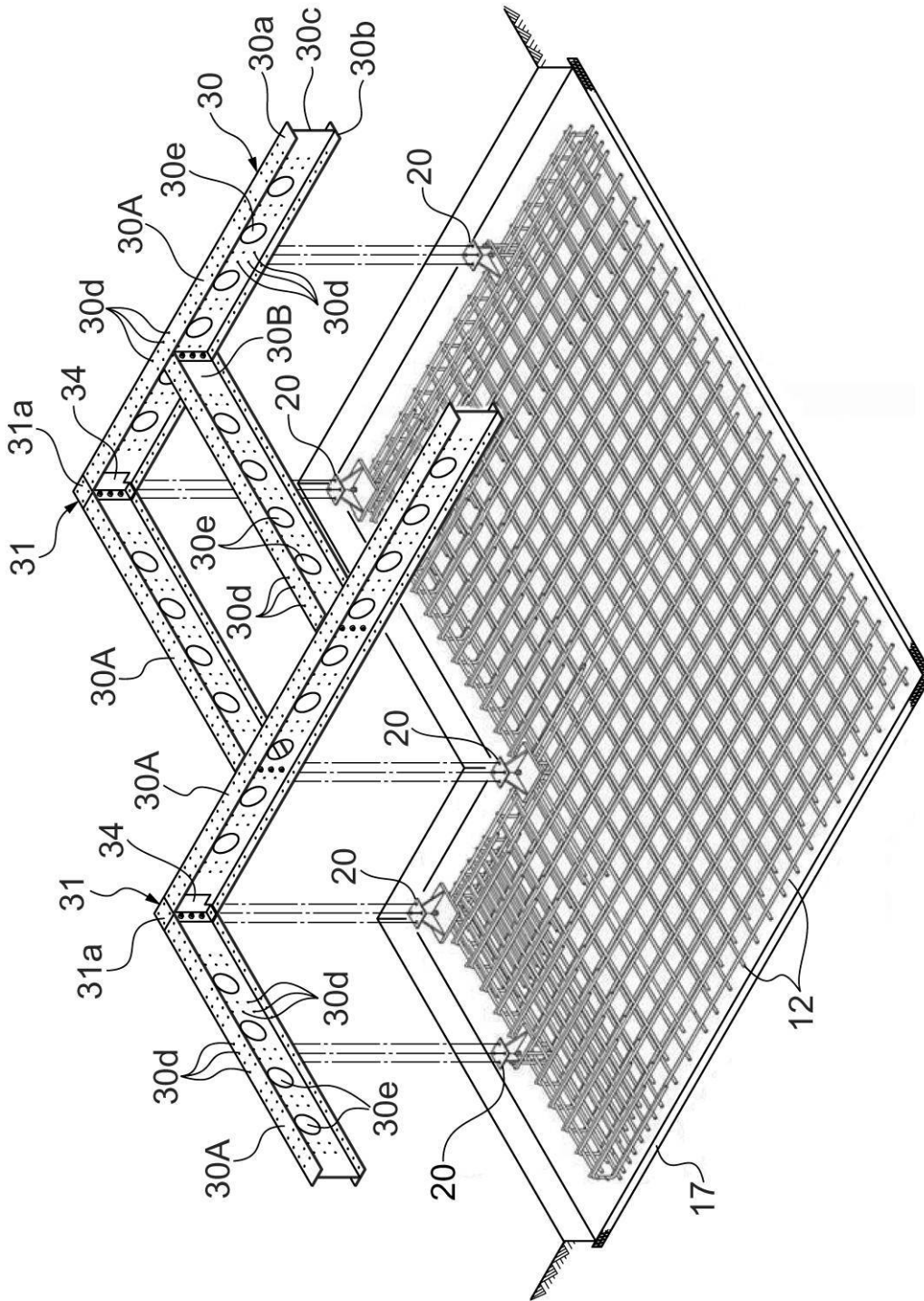
【 図 8 】



【 図 9 】



【図 3】



【 図 4 】

