

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第5715439号
(P5715439)

(45) 発行日 平成27年5月7日(2015.5.7)

(24) 登録日 平成27年3月20日(2015.3.20)

(51) Int.Cl.

F I

EO4B 1/76 (2006.01)

EO4B 1/348 (2006.01)

EO4H 1/12 (2006.01)

EO4B 1/76 500Z

EO4B 1/348 W

EO4H 1/12 301

請求項の数 6 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2011-36566 (P2011-36566)	(73) 特許権者	504093467
(22) 出願日	平成23年2月23日 (2011.2.23)		トヨタホーム株式会社
(65) 公開番号	特開2012-172437 (P2012-172437A)		愛知県名古屋市東区泉一丁目23番22号
(43) 公開日	平成24年9月10日 (2012.9.10)	(74) 代理人	100121821
審査請求日	平成25年12月11日 (2013.12.11)		弁理士 山田 強
		(72) 発明者	星子 直樹
			愛知県名古屋市東区泉1丁目23番22号
			トヨタホーム株式会社内
		審査官	星野 聡志

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 建物の断熱構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

基礎の上に据え付けられ、一階部分に浴室ユニットを備える建物に適用され、
前記建物の一階部分の床部において前記浴室ユニットの設置部分を除く部分には、床下断熱部が設けられており、

前記一階部分の床下における床下地盤上に、床下空間における前記浴室ユニットの下方領域を4方から囲むようにして、断熱層を有する断熱壁部が立設されることにより、前記浴室ユニットの下方に、それら各断熱壁部により周囲が囲まれてなる断熱空間部が形成されており、

前記断熱壁部の断熱層は、前記床下断熱部に連続して設けられており、
前記断熱空間部の4方に設けられた前記各断熱壁部のうち少なくとも1方の断熱壁部は、壁部材と、該壁部材に重ね合わせられた板状のユニット断熱材とを有してなる断熱壁パネルにより構成されており、

前記断熱壁パネルは、前記床下地盤上に設置されていることを特徴とする建物の断熱構造。

【請求項2】

前記断熱空間部の4方に設けられた前記各断熱壁部のうち一部の断熱壁部が前記断熱壁パネルにより構成されており、

残りの断熱壁部が、前記基礎の立ち上がり部と、該立ち上がり部の側面に設けられた基礎断熱材とを備えて構成されていることを特徴とする請求項1に記載の建物の断熱構造。

【請求項 3】

前記断熱空間部の地盤面上には、地盤断熱材が敷設されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の建物の断熱構造。

【請求項 4】

前記一階部分の床部において、前記浴室ユニットの下部を囲んで設けられる複数の横架材を備え、

前記断熱壁部は、それら各横架材の下方において各々の横架材に沿って設置され、

前記断熱壁部の上端部と前記横架材との間には、前記断熱壁部の上端部に沿って気密材が配設されていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の建物の断熱構造。

10

【請求項 5】

複数の建物ユニットが連結されてなるユニット式の建物に適用され、

前記浴室ユニットは、製造工場において前記建物ユニットに予め組み付けられるものであることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の建物の断熱構造。

【請求項 6】

前記断熱壁部には、前記断熱空間部内に溜まった水を外部に排出する排出部が設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の建物の断熱構造。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、建物の断熱構造に関する。

20

【背景技術】**【0002】**

従来より建物の断熱構造として、一階部分の床部において床板の下面側に床下断熱材を設置することにより一階床部の断熱を図る床断熱構造が知られている（例えば特許文献 1）。例えば、一階部分に浴室を形成する浴室ユニットが設けられる建物に床断熱構造を適用する場合には、浴室ユニットの床下部分に床下断熱材が設置される。なお、浴室ユニットは、浴槽、浴室床、壁及び天井等を組み合わせて一体化したものである。

【先行技術文献】**【特許文献】**

30

【0003】

【特許文献 1】特開 2000 - 96854 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

ところで、浴室ユニットの床下部分、具体的には一階部分の床部における浴室ユニットの設置部分の床下には、排水配管や防水パン等の各種排水部材が設けられている。そのため、浴室ユニットの床下部分に床下断熱材を設置する場合には、その設置作業が煩雑となるおそれがある。例えば、床下断熱材に排水配管を挿通させるための開口部を設け、その開口部を他の断熱材で塞ぐといった面倒な作業が発生することが考えられる。

40

【0005】

そこで、建物の断熱構造を床断熱に代えて基礎断熱とすることで、すなわち建物の外周基礎に基礎断熱材を設置することで、浴室ユニットの床部について断熱を図ることが考えられる。この場合、浴室ユニットの床下部分に床下断熱材を設置する必要がないため、その施工作業を容易とすることができる。しかしながら、一般的に基礎断熱は床断熱と比べると高コストであり、経済的な面で好ましくない。特に、寒冷地以外の地域に建てられた建物に対し、断熱構造として基礎断熱を採用するのは建物の断熱性能の面で過剰性能となり、コスト的に大きなデメリットを伴う。

【0006】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、浴室ユニットの床下部分の断熱を図

50

るにあたり、コストの増大を抑制しつつ、施工時における作業負荷の軽減を図ることができる建物の断熱構造を提供することを主たる目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決すべく、第1の発明の建物の断熱構造は、基礎の上に据え付けられ、一階部分に浴室ユニットを備える建物に適用され、前記建物の一階部分の床部において前記浴室ユニットの設置部分を除く部分には、床下断熱部が設けられており、前記一階部分の床下における床下地盤上に、床下空間における前記浴室ユニットの下方領域を囲むようにして、断熱層を有する断熱壁部が立設されることにより、前記浴室ユニットの下方に、該断熱壁部により周囲が囲まれてなる断熱空間部が形成されており、前記断熱壁部の断熱層は、前記床下断熱部に連続して設けられていることを特徴とする。

10

【0008】

本発明によれば、一階部分の床下における床下地盤上に、床下空間における浴室ユニットの下方領域を囲んで断熱壁部が立設されており、その断熱壁部の内側に断熱空間部が形成されている。この断熱空間部は、浴室ユニットの下方に隣接して設けられているため、断熱空間部により、浴室ユニットの床下部分の断熱を図ることができる。これにより、浴室ユニットの床下部分の断熱を図るにあたり、浴室ユニットの床下側に床下断熱材を設置する必要がなくなり、その結果施工作業を容易とすることができる。

【0009】

また、本構成では、一階部分の床部において浴室ユニットの設置部分を除く部分については床下断熱部により断熱を図り、浴室ユニットの設置部分については上述した断熱空間部により断熱を図る構成としている。そして、断熱空間部を形成する断熱壁部の断熱層を一階床部の床下断熱部と連続させることで、一階部分の床下側において浴室ユニットの設置部分とそれ以外の部分とで連続した断熱ラインを形成している。この場合、浴室ユニットの床下部分の断熱を図るのに際し、建物の外周に設けられた基礎（外周基礎）全域に断熱材を設置する基礎断熱工法を採用する場合よりも、コストの増大を抑制できる。よって、以上より、浴室ユニットの床下部分の断熱を図るにあたり、コストの増大を抑制しつつ、施工時における作業負荷の軽減を図ることができる。

20

【0010】

また、浴室ユニットの下方に床下断熱材が設置される構成では、浴室ユニットの下方に配設された配管等の点検作業を行うに際し床下断熱材が邪魔となるため、点検作業者が床下に潜り込み床下断熱材を取り外す等の面倒な作業が発生することが考えられる。その点、上記構成によれば、かかる面倒な作業を行わなくても浴室ユニットの配管類を点検できるため、点検作業を容易とすることができる利点もある。

30

【0011】

第2の発明の建物の断熱構造は、第1の発明において、前記断熱壁部の少なくとも一部は、前記基礎の立ち上がり部と、該立ち上がり部の側面に設けられた基礎断熱材とを備えて構成されていることを特徴とする。

【0012】

本発明によれば、断熱壁部の少なくとも一部が基礎を用いて構成されているため、既存の構成を生かしながら断熱壁部を容易に構築できる。

40

【0013】

第3の発明の建物の断熱構造は、第1又は第2の発明において、前記断熱空間部の地盤面上には、地盤断熱材が敷設されていることを特徴とする。

【0014】

本発明によれば、地盤断熱材により断熱空間部の熱が地盤面を介して外部に漏れ出るのを抑制できるため、断熱空間部の断熱性能を高めることができる。これにより、一階床部における浴室ユニットの設置部分について断熱効果を高めることができる。

【0015】

第4の発明の建物の断熱構造は、第1乃至第3のいずれかの発明において、前記断熱壁

50

部の少なくとも一部は、壁部材と、該壁部材に重ね合わせられた板状のユニット断熱材とを有してなる断熱壁パネルにより構成されていることを特徴とする。

【0016】

本発明によれば、床下空間における浴室ユニットの下方領域を囲むようにしてユニット断熱材を設置する等の簡易な作業を行うことで、断熱空間部を形成できる。

【0017】

特に、第2の発明と第4の発明とを併せ持つ構成とすれば、建物の施工に際し、先に設けられる基礎に対して断熱壁パネルを組み付けることで、それら両者により断熱空間部が形成される。この場合、所望の大きさの断熱空間部を容易に形成できる、また、基礎を支えにして断熱壁パネルを設置できるため、断熱壁部を強固なものとすることができる。

10

【0018】

第5の発明の建物の断熱構造は、第1乃至第4のいずれかの発明において、前記一階部分の床部において、前記浴室ユニットの下部を囲んで設けられる複数の横架材を備え、前記断熱壁部は、それら各横架材の下方において各々の横架材に沿って設置され、前記断熱壁部の上端部と前記横架材との間には、前記断熱壁部の上端部に沿って気密材が配設されていることを特徴とする。

【0019】

本発明によれば、断熱壁部が、一階部分の床部において浴室ユニットの下部を囲んで設けられた横架材の下方において、当該横架材に沿って設置されており、横架材と断熱壁部の上端部との間に気密材が介在されている。この場合、横架材と断熱壁部との間、ひいては一階床部と断熱壁部との間を通じて断熱空間部に空気が出入りするのを抑制できるため、断熱空間部の気密性を高めることができる。これにより、一階床部における浴室ユニットの設置部分について断熱空間部による断熱効果を高めることができる。

20

【0020】

第6の発明の建物の断熱構造は、第1乃至第5のいずれかの発明において、複数の建物ユニットが連結されてなるユニット式の建物に適用され、前記浴室ユニットは、製造工場において前記建物ユニットに予め組み付けられるものであることを特徴とする。

【0021】

一般にユニット式建物では、浴室ユニットが製造工場ですべて建物ユニット内に組み付けられ、その組み付け状態で建物ユニットが施工現場に輸送される。ここで、浴室ユニットでは、浴槽が浴室床よりも下方に突出して設けられることが多い。また、浴室ユニットは、建物ユニット内において、浴室床の床面を浴室ユニットに隣接する隣接空間（例えば脱衣室）の床面と同じ高さにした状態で組み付けられることが多い。かかる場合、浴室ユニットは、その下部が隣接空間の床面に対して下方に落とし込まれた状態で組み付けられる。そのため、一階部分の床部における浴室ユニットの設置部位に床下断熱材を設置する場合には、床下断熱材が建物ユニットの下端部よりも下方に突出することが考えられ、その場合、床下断熱材を建物ユニットに組み付けた状態で建物ユニットの輸送を行うことは困難となると考えられる。したがって、かかる場合には、施工現場で建物ユニットを設置した後、床下断熱材を建物ユニットの床下に設置することとなるが、この作業は床下に潜り込んでの作業となるため、作業負荷が著しく増大することが懸念される。その点、本発明では、施工作業に際し、浴室ユニットが組み付けられた状態の建物ユニットを設置する前に、予め断熱壁部を施工しておくことができるため、床下に潜り込んでの作業を行わなくても済む。したがって、施工作業時における作業負荷を大いに軽減することができる。

30

40

【0022】

第7の発明の建物の断熱構造は、第1乃至第6のいずれかの発明において、前記断熱壁部には、前記断熱空間部内に溜まった水を外部に排出する排出部が設けられていることを特徴とする。

【0023】

断熱壁部により周囲が囲まれてなる断熱空間部は、浴室ユニットの下方に設けられているため、浴室ユニットにおいて水漏れが発生する等した場合には、その水が断熱空間部内

50

に溜まり、異臭の発生等の不都合をもたらすおそれがある。その点、本発明では、断熱壁部に、断熱空間部に溜まった水を外部に排出する排出部が設けられているため、その排出部により断熱空間部内の水を排出することで上記不都合を未然に回避できる。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】ユニット式建物の概要を示す斜視図。

【図2】(a)が浴室用の建物ユニットにおける骨格の構成を示す斜視図、(b)が同建物ユニットの床部分の平面図。

【図3】浴室用の建物ユニットの床部及びその周辺の構成を示す縦断面図。

【図4】床下空間における浴室用の建物ユニットの下方の構成を示す斜視図。

10

【図5】基礎の立ち上がり部を用いて構築された断熱壁部の構成を示す分解斜視図。

【図6】壁パネルからなる断熱壁部の構成を示す分解斜視図。

【図7】基礎上に浴室用の建物ユニットが設置された状態を示す平面図。

【図8】断熱壁ユニットに設けられた水抜き孔の構成を示す図。

【図9】壁パネルと基礎とを連結する連結部材の別例を示す縦断面図。

【発明を実施するための形態】

【0025】

以下に、本発明を具体化した一実施の形態について図面を参照しつつ説明する。なお、図1は敷地を示す平面図である。

【0026】

20

以下に、一実施の形態について図面を参照しつつ説明する。本実施形態では、建物としてユニット式建物を採用している。図1は、ユニット式建物の概要を示す斜視図である。

【0027】

図1に示すように、建物10は、基礎11上に配設される建物本体12と、この建物本体12の上方に配設される屋根13とにより構成されている。建物本体12は、一階部分14と二階部分15とからなる二階建て建物であり、建物本体12の一階部分14には、居住者が入浴するための浴室16が設けられている。

【0028】

建物本体12は、複数の建物ユニット20が連結されることにより構成されている。そして、これら各建物ユニット20の中には、浴室16を構成するための浴室用の建物ユニット20aが含まれている。以下、この浴室用の建物ユニット20aについて説明する。

30

【0029】

まず、浴室用の建物ユニット20aの骨格について図2に基づいて説明する。なお、図2(a)は浴室用の建物ユニット20aにおける骨格の構成を示す斜視図であり、(b)は同建物ユニット20aの床部分の平面図である。

【0030】

図2(a)に示すように、浴室用の建物ユニット20aでは、その四隅に柱21が配され、各柱21の上端部及び下端部がそれぞれ4本の天井大梁22、床大梁23により連結されている。そして、それら柱21、天井大梁22及び床大梁23により直方体状の骨格(フレーム)が形成されている。柱21は四角筒状の角形鋼よりなる。また、天井大梁22及び床大梁23は断面コ字状の溝形鋼よりなり、そのコ字状開口部を水平方向の内側に向けて配置されている。

40

【0031】

建物ユニット20aの長辺部の相対する天井大梁22の間には、複数の天井小梁24が所定間隔で架け渡されている。建物ユニット20aには、図2(b)に示すように、後述する浴室ユニット30が組み入れられる浴室スペースS1と、それに隣接する脱衣所スペースS2とが設けられるようになっており、その脱衣所スペースS2に相当する部位には長辺部の相対する床大梁23(以下、この長辺部の床大梁23を長辺側床大梁23aという)間に複数の床小梁25が所定の間隔で架け渡されている。床小梁25は、四角筒状の角形鋼よりなる支持部材である。各床小梁25はそれぞれ、その長手方向両端部が各長辺

50

側床大梁 23a の上部に連結されている。この場合、床小梁 25 の下面の高さ位置は床大梁 23 の下面の高さ位置よりも上方に位置している。

【0032】

それに対して、浴室スペース S1 に相当する部位には、複数の受小梁 27 が所定の間隔で架け渡されている。受小梁 27 は、四角筒状の角形鋼よりなる支持部材である。各受小梁 27 はそれぞれ、その長手方向両端部が各長辺側床大梁 23a の下部に連結されている。上記構成によれば、受小梁 27 の上面の高さ位置が床大梁 23 及び床小梁 25 の上面よりも下方に設定されている。また、受小梁 27 の下面の高さ位置は床大梁 23 の下面とほぼ同じ高さ位置となっており、例えば受小梁 27 の下面側に床下断熱材を設置したとすると床下断熱材が建物ユニット 20a の下端部（柱 21 の下端部）よりも下方に突出することとなる。

10

【0033】

次に、浴室ユニット 30 が組み込まれた浴室用の建物ユニット 20a の構成を図 3 に基づいて説明する。図 3 は浴室用の建物ユニット 20a の床部及びその周辺の構成を示す縦断面図である。なお、図 3 は建物ユニット 20a の床部及びその周辺を同ユニット 20a の短辺部（妻面）と直交する面で切断した断面図（図 2（b）の A-A 線断面に相当）である。

【0034】

図 3 に示すように、浴室用の建物ユニット 20a には、浴室 16 を形成する浴室ユニット 30 が組み込まれている。浴室ユニット 30 は、浴室 16 を囲んで設けられた壁パネル 31 と、浴室 16 の床面を形成する床板 32 と、床板 32 よりも下方に突出して設けられた浴槽（図示略）と、床板 32 及び浴槽の下方に設けられた底枠体 34 とを備える。また、建物ユニット 20a には、浴室ユニット 30（浴室 16）に隣接して脱衣室 26 が設けられている。浴室 16 と脱衣室 26 とは建物ユニット 20a において長手方向に並んでいる。

20

【0035】

浴室ユニット 30 は、建物ユニット 20a の受小梁 27 上に設置されている。浴室ユニット 30 は、その一部が床大梁 23 及び床小梁 25 の上面よりも下方に落とし込まれた状態で設置されており、その設置状態において、L 字型の固定金具 36 により床小梁 25 に固定されている。この場合、浴室ユニット 30 は、その下部が 3 本の床大梁 23 と床小梁 25 とにより囲まれた内側空間に配置されている（図 7 も参照）。なお、この床小梁 25 は、詳しくは脱衣室 26 と浴室 16 との境界部に設けられた床小梁 25 であり、以下においては便宜上その符号に a を付す。

30

【0036】

床小梁 25 上には、床根太 37 が設けられている。床根太 37 の上面には脱衣室 26 の床面を形成する床材 39 が敷設されている。脱衣室 26 の床面と浴室 16 の床面（床板 32 の床面）とはほぼ同じ高さにあり、そのため脱衣室 26 と浴室 16 との間で段差を伴わない行き来が可能となっている。

【0037】

建物ユニット 20a において浴室ユニット 30 の屋外側には外壁パネル 41 が設けられている。外壁パネル 41 は、外壁面を形成する外壁材 42 と、外壁材 42 の裏面側に設けられた下地フレーム 43 とを備え、下地フレーム 43 が天井大梁 22（図 3 では図示を省略している）及び床大梁 23 に対してボルト等で固定されている。外壁パネル 41 の屋内側には、内壁パネル 45 が設けられており、外壁パネル 41 と内壁パネル 45 との間にはグラスウールからなる壁内断熱材 48 が設けられている。これにより、建物ユニット 20a の外壁部において断熱性が確保されている。

40

【0038】

上述した構成の建物ユニット 20a は、基礎 11 上に設置されている。基礎 11 は、鉄筋コンクリート造の布基礎よりなり、床下地盤 19 の内部に埋設されたフーチング部（図示略）と、その上方に延びる立ち上がり部 17 とからなる。基礎 11 は、建物 10 の外周

50

部に沿って連続して設けられており、基礎 1 1 により囲まれた内側空間は床下空間 1 8 となっている。

【 0 0 3 9 】

床下空間 1 8 には、建物ユニット 2 0 の柱 2 1 の設置位置に対応して柱受け基礎 2 9 (図 7 参照) が設けられている。建物ユニット 2 0 a の各柱 2 1 はそれぞれ基礎 1 1 (立ち上がり部 1 7) 上及び柱受け基礎 2 9 上に載置されており、これにより同ユニット 2 0 a がこれら各基礎 1 1 , 2 9 上に設置されている。つまり、本建物ユニット 2 0 a では、同ユニット 2 0 a の荷重が基本的に各柱 2 1 によって支えられる構成となっている。また、床下空間 1 8 における床下地盤 1 9 上には、防湿コンクリート 3 8 が打設されている。

【 0 0 4 0 】

次に、建物ユニット 2 0 a の床部 (一階床部) の断熱構造について説明する。

【 0 0 4 1 】

基礎 1 1 の立ち上がり部 1 7 上には、床大梁 2 3 が基礎 1 1 に沿って設置されており、床大梁 2 3 の溝部 5 2 (詳しくは床大梁 2 3 において上下のフランジ部及びウェブ部により囲まれた内側空間) には、グラスウールからなる梁内断熱材 5 1 が当該溝部 5 2 を埋めるようにして配設されている。基礎 1 1 と床大梁 2 3 との間には、同じくグラスウールからなる基礎上断熱材 5 3 が基礎 1 1 に沿って延びるように設けられている。基礎上断熱材 5 3 は、基礎 1 1 と床大梁 2 3 との間に圧縮状態で挟み込まれており、これにより基礎 1 1 と床大梁 2 3 との間を通じて床下空間 1 8 (特に浴室ユニット 3 0 下方の空間) に空気が出入りするのを防止している。

【 0 0 4 2 】

脱衣室 2 6 の床材 3 9 の下面側には床下断熱材 5 5 が設けられており、脱衣室 2 6 と浴室 1 6 との境界部に設けられた床小梁 2 5 a には小梁断熱材 5 6 が設けられている。小梁断熱材 5 6 は、床小梁 2 5 a において浴室ユニット 3 0 側とは反対側の側面に設けられ、当該床小梁 2 5 a に沿って長尺状に形成されている。また、小梁断熱材 5 6 は、その上端部において床下断熱材 5 5 と連続しており、小梁断熱材 5 6 と床下断熱材 5 5 とで連続した断熱ラインを形成している。床下断熱材 5 5 と小梁断熱材 5 6 とは共にポリエチレンフォームからなり、ユニット工場において予め建物ユニット 2 0 a に組み付けられるものとなっている。なおここで、床下断熱材 5 5 及び小梁断熱材 5 6 により床下断熱部の一部が構成されている。

【 0 0 4 3 】

また、図示は省略するが、本実施形態では、建物ユニット 2 0 a 以外の一階部分 1 4 の建物ユニット 2 0 についても床材の下面側に床下断熱材が設置されている。より詳しくは、本建物 1 0 では、一階部分 1 4 の床部において浴室ユニット 3 0 の設置部分を除くほぼ全域に床下断熱材が設置されており、これらの床下断熱材により床下断熱部が構成されている。したがって、本建物 1 0 では、一階床部における浴室ユニット 3 0 の設置部分を除く全域に床断熱工法が採用されている。

【 0 0 4 4 】

本実施形態では、一階床部における浴室ユニット 3 0 の設置部分については床下断熱材が設置されておらず、同設置部分については床断熱工法とは異なる断熱構造を用いて断熱性能の確保を図っている。そこで、以下では、かかる断熱構造について図 3 に加え図 4 を用いて説明する。なお、図 4 は、床下空間 1 8 における浴室用の建物ユニット 2 0 a の下方の構成を示す斜視図である。なお、図 4 では、説明の参考として浴室ユニット 3 0 を一点鎖線で図示している。

【 0 0 4 5 】

図 3 及び図 4 に示すように、床下空間 1 8 における防湿コンクリート 3 8 上には、複数 (図 4 では 3 つ) の断熱壁ユニット 6 0 が設けられている。これらの断熱壁ユニット 6 0 は、床下空間 1 8 において浴室ユニット 3 0 の下方となる浴室下方領域 X を、基礎 1 1 の立ち上がり部 1 7 とともに四方から囲むようにして設置されている。具体的には、浴室下方領域 X の周囲において一方の隣り合う二面側に基礎 1 1 の立ち上がり部 1 7 が設置され

10

20

30

40

50

、他方の隣り合う二面側に断熱壁ユニット 6 0 が設置されている。

【 0 0 4 6 】

基礎 1 1 の立ち上がり部 1 7 において浴室下方領域 X を囲っている部分（以下、囲い部分 1 7 a という）には断熱層が形成されている。この場合、浴室下方領域 X の周囲における一方の二面側では、立ち上がり部 1 7 の囲い部分 1 7 a と断熱層とからなる断熱壁部 5 8 a , 5 8 b が構築されている。一方、断熱壁ユニット 6 0 は、同様の断熱層を有して構成されている。この場合、浴室下方領域 X の周囲における他方の二面側では、断熱壁ユニット 6 0 により断熱壁部 5 8 c , 5 8 d が構築されている。そして、これら各断熱壁部 5 8 a ~ 5 8 d により囲まれた内側空間は断熱空間部 6 8 となっており、本実施形態では、この断熱空間部 6 8 により一階床部における浴室ユニット 3 0 の設置部分について断熱を
10 図ることとしている。以下、この断熱空間部 6 8 を形成する各断熱壁部 5 8 a ~ 5 8 d の構成を説明する。

【 0 0 4 7 】

まず、基礎 1 1 の立ち上がり部 1 7 を用いて構築される断熱壁部 5 8 a , 5 8 b の構成を図 4 に加え図 5 を用いて説明する。図 5 は、断熱壁部 5 8 a , 5 8 b の構成を示す分解斜視図である。

【 0 0 4 8 】

図 4 及び 5 に示すように、基礎 1 1 の立ち上がり部 1 7 の囲い部分 1 7 a には、その内側面（断熱空間部 6 8 側の面）に基礎断熱材 6 9 が設けられている。基礎断熱材 6 9 は、ポリエチレンフォーム等の発泡系断熱材により形成されており、矩形板状をなしている。
20 基礎断熱材 6 9 は、囲い部分 1 7 a の二面にそれぞれ設けられ、それら各基礎断熱材 6 9 は各々囲い部分 1 7 a の内側面の大きさ（縦横寸法）に合わせて形成されている。これにより、断熱壁部 5 8 a , 5 8 b では、囲い部分 1 7 a の内側面全域に基礎断熱材 6 9 が配設されており、この基礎断熱材 6 9 により断熱層が構成されている。

【 0 0 4 9 】

また、本実施形態では、基礎 1 1 の立ち上がり部 1 7 には、その内側面に基礎断熱材 6 9 を取り付けるための取付凹部 5 7 が設けられている。本実施形態では、取付凹部 5 7 が基礎断熱材 6 9 の厚み分凹ませられて形成されている。基礎断熱材 6 9 は、この凹部 5 7 に取り付けられた状態で囲い部分 1 7 a の内側面に設置されており、その設置状態において、基礎断熱材 6 9 の表面（断熱空間部 6 8 側の板面）と立ち上がり部 1 7（詳しくは立ち
30 上がり部 1 7 における囲い部分 1 7 a を除く部位）の内側面とが略面一とされている。

【 0 0 5 0 】

次に、断熱壁ユニット 6 0 により構築される断熱壁部 5 8 c , 5 8 d の構成を図 4 に加え図 6 に基づいて説明する。なお、図 6 は、断熱壁ユニット 6 0 からなる断熱壁部 5 8 c , 5 8 d の構成を示す分解斜視図である。

【 0 0 5 1 】

図 4 及び図 6 に示すように、断熱壁ユニット 6 0 は、複数の壁パネル 6 0 a ~ 6 0 c が連結金具 7 1 , 7 2 により連結されることでユニット化されている。断熱壁ユニット 6 0 からなる各断熱壁部 5 8 c , 5 8 d のうち、断熱壁部 5 8 c は、横並びに配置された 2 つの壁パネル 6 0 a , 6 0 b により構築され、断熱壁部 5 8 d は、1 つの壁パネル 6 0 c により構築されている。各壁パネル 6 0 a ~ 6 0 c はそれぞれ、石膏ボードからなる矩形板状の下地面材 6 1 と、下地面材 6 1 の一方側の板面に設けられたユニット断熱材 6 2 とを
40 備える。ユニット断熱材 6 2 は、ポリエチレンフォーム等の発泡系断熱材からなり、下地面材 6 1 と同じ大きさ（縦横寸法）を有する矩形板状に形成されている。ユニット断熱材 6 2 は、下地面材 6 1 に対して重ね合わせられた状態で接着材により固定されており、壁パネル 6 0 a ~ 6 0 c（ひいては断熱壁ユニット 6 0）において断熱層を構成している。

【 0 0 5 2 】

また、各壁パネル 6 0 a ~ 6 0 c のうち、壁パネル 6 0 a , 6 0 b は壁パネル 6 0 c よりも高さ寸法が大きくなっている。具体的には、壁パネル 6 0 a , 6 0 b の高さ寸法が防湿コンクリート 3 8 の上面と床小梁 2 5 a の下面との上下間距離よりも若干小さい寸法に
50

設定されているのに対し、壁パネル 60c の高さ寸法が防湿コンクリート 38 の上面と床大梁 23 の下面との上下間距離よりも若干小さい寸法に設定されている。

【0053】

各壁パネル 60a ~ 60c の上下の各端面にはそれぞれ気密材 64, 65 が設けられている。気密材 64, 65 は、断熱性を有するシリコンゴム等により形成されたパッキン材よりなる。気密材 64, 65 は、壁パネル 60a ~ 60c の厚みとほぼ同じ幅を有する長尺シート状をなし、壁パネル 60a ~ 60c の横幅方向全域に亘り設けられている。

【0054】

壁パネル 60a ~ 60c の左右の各端面のうちいずれか一方の端面、詳しくは壁パネル 60a ~ 60c の下地面材 61 を正面に見て左側の端面には気密材 66 が設けられている。気密材 66 は、断熱性を有するシリコンゴム等により形成された線状のパッキン材からなる。気密材 66 は、下地面材 61 における上記左側の端面において上下方向全域に亘り設けられており、詳しくは壁パネル 60a ~ 60c の厚み方向に複数（図 6 では 2 つ）設けられている。

10

【0055】

図 4 に示すように、各壁パネル 60a ~ 60c は、床下空間 18 において各々のユニット断熱材 62 を断熱空間部 68 側に向けた状態で設置されている。各壁パネル 60a ~ 60c は、かかる設置状態において互いに連結金具 71, 72 を介して連結されている。

【0056】

連結金具 71 は、断熱壁部 58c を構成する各壁パネル 60a, 60b を連結するものであり、平板状の板金部材よりなる。連結金具 71 は、各壁パネル 60a, 60b の下地面材 61 の板面に跨って設けられており、各下地面材 61 に対しそれぞれボルト等で固定されている。これにより、各壁パネル 60a, 60b は連結金具 71 を介して連結されている。かかる連結状態では、各壁パネル 60a, 60b において対向する端面同士の間には気密材 66（詳しくは壁パネル 60a の気密材 66）が圧縮状態で挟み込まれている。これにより、各壁パネル 60a, 60b 間の気密性が確保されている。

20

【0057】

連結金具 72 は、断熱壁部 58c を構成する壁パネル 60b と断熱壁部 58d を構成する壁パネル 60c とを連結するものであり、断面 L 字状の板金部材よりなる。連結金具 72 において L 字状をなす 2 つの板部のうち一方が壁パネル 60b の下地面材 61 の板面に当接され、他方が壁パネル 60c の下地面材 61 の板面に当接されており、その当接状態で各板部が各々下地面材 61 に対してボルト等で固定されている。これにより、各壁パネル 60b, 60c は連結金具 72 を介して連結されている。また、かかる連結状態では、各壁パネル 60b, 60c の対向する端面同士の間には気密材 66（詳しくは壁パネル 60b の気密材 66）が圧縮状態で挟み込まれており、これにより各壁パネル 60b, 60c 間の気密性が確保されている。

30

【0058】

なお、連結金具 71, 72 をヒンジ金具として構成し、各壁パネル 60a ~ 60c を一体に連結した状態で所定角度（直角）に折り曲げ配置できるようにしてもよい。

【0059】

また、断熱壁部 58c を構成する壁パネル 60a は、連結金具 73 を介して基礎 11 の立ち上がり部 17 に連結されている。連結金具 73 は、断面 L 字状の板金部材よりなる。連結金具 73 は、L 字状をなす 2 つの板部のうち一方が壁パネル 60a の下地面材 61 の板面に当接され、他方が立ち上がり部 17 の内側面（床下空間 18 側の面）に当接されており、その当接状態で各板部が各々下地面材 61、立ち上がり部 17 に対してボルト等で固定されている。これにより、断熱壁部 58c が基礎 11 に対して連結されている。かかる連結状態では、壁パネル 60a の端面と立ち上がり部 17 の内側面との間に図示しない気密材が圧縮状態で挟み込まれており、これにより壁パネル 60a と立ち上がり部 17 との間の気密性が確保されている。

40

【0060】

50

断熱壁部 5 8 d を構成する壁パネル 6 0 c は、連結金具 7 4 を介して基礎 1 1 の立ち上がり部 1 7 に連結されている。連結金具 7 4 は、上述の連結金具 7 3 と同様の構成を有しており、連結金具 7 3 と同様の連結構造で、立ち上がり部 1 7 と壁パネル 6 0 c とを連結している。また、壁パネル 6 0 c の端面と立ち上がり部 1 7 の内側面との間には気密材 6 6 (詳しくは壁パネル 6 0 c の気密材 6 6) が圧縮状態で挟み込まれている。

【 0 0 6 1 】

図 7 は、基礎 1 1 , 2 8 上に浴室用の建物ユニット 2 0 a が設置された状態を示す平面図である。なお、図 7 では、建物ユニット 2 0 a について床部の平面構成を示している。また、図 7 では、便宜上、浴室ユニット 3 0 を一点鎖線で図示している。

【 0 0 6 2 】

図 7 に示すように、基礎 1 1 , 2 9 上に建物ユニット 2 0 a が設置された状態において、断熱壁部 5 8 c は床小梁 2 5 a の下方において当該床小梁 2 5 a に沿って配置されている。この場合、断熱壁部 5 8 c を構成する各壁パネル 6 0 a , 6 0 b において、上側の気密材 6 4 が、壁パネル 6 0 a , 6 0 b の上端部と床小梁 2 5 a の下面との間に圧縮状態で挟み込まれ、下側の気密材 6 5 が、壁パネル 6 0 a , 6 0 b の下端部と防湿コンクリート 3 8 の上面との間に圧縮状態で挟み込まれている。そのため、断熱壁部 5 8 c の上端部と床小梁 2 5 a との間及び断熱壁部 5 8 c の下端部と防湿コンクリート 3 8 との間を通じて断熱空間部 6 8 へ空気が出入りするものが抑制されている。

【 0 0 6 3 】

また、断熱壁部 5 8 d は床大梁 2 3 の下方において当該床大梁 2 3 に沿って配置されている。この場合、断熱壁部 5 8 d を構成する壁パネル 6 0 c において、上側の気密材 6 4 が、壁パネル 6 0 c の上端部と床大梁 2 3 の下面との間に圧縮状態で挟み込まれており、下側の気密材 6 5 が、壁パネル 6 0 c の下端部と防湿コンクリート 3 8 の上面との間に圧縮状態で挟み込まれている。そのため、断熱壁部 5 8 d の上端部と床大梁 2 3 との間及び断熱壁部 5 8 d の下端部と防湿コンクリート 3 8 との間を通じて断熱空間部 6 8 へ空気が出入りするものが抑制されている。

【 0 0 6 4 】

また、上述したように、基礎 1 1 側の断熱壁部 5 8 a , 5 8 b は、床大梁 2 3 の下方において当該床大梁 2 3 に沿って配置され、基礎 1 1 の立ち上がり部 1 7 上に設けられた基礎断熱材 5 3 が立ち上がり部 1 7 の上端部 (天端) と床大梁 2 3 との間で圧縮状態で挟み込まれている。そのため、断熱壁部 5 8 a , 5 8 b の上端部と床大梁 2 3 との間を通じて断熱空間部 6 8 へ空気が出入りするものが抑制されている。よって、以上より、断熱空間部 6 8 では気密性が確保されており、これにより断熱空間部 6 8 の断熱性能が高められている。

【 0 0 6 5 】

図 1 の説明に戻り、断熱壁部 5 8 a , 5 8 b の基礎断熱材 6 9 は、その上端部において基礎断熱材 5 3 と連続している。また、断熱壁部 5 8 c のユニット断熱材 6 2 は、その上端部において気密材 6 4 と接触しており、気密材 6 4 は小梁断熱材 5 6 と接触している。この場合、ユニット断熱材 6 2 と、気密材 6 4 と、小梁断熱材 5 6 とにより連続した断熱ラインが形成されており、ひいては断熱壁部 5 8 a ~ 5 8 d の断熱層と一階部分 1 4 の床下断熱材 (小梁断熱材 5 6 や床下断熱材 5 5 の他、建物ユニット 2 0 a 以外の建物ユニット 2 0 に設けられた床下断熱材も含む) とにより連続した断熱ラインが形成されている。

【 0 0 6 6 】

また、断熱空間部 6 8 における防湿コンクリート 3 8 上には地盤断熱材 7 7 が敷設されている。地盤断熱材 7 7 は、ポリエチレンフォーム等の発泡系断熱材からなり、矩形板状に形成されている。地盤断熱材 7 7 は、断熱空間部 6 8 における防湿コンクリート 3 8 の上面全域に亘って敷設されており、その周縁部において基礎断熱材 6 9 及び壁パネル 6 0 a ~ 6 0 d のユニット断熱材 6 2 と接触している。これにより、断熱空間部 6 8 の周囲では、地盤断熱材 7 7 と、基礎断熱材 6 9 及びユニット断熱材 6 2 とで連続した断

10

20

30

40

50

熱ラインが形成されている。

【 0 0 6 7 】

ところで、断熱壁ユニット 6 0 は上述した断熱機能の他にも各種機能を有している。そこで、以下では、かかる機能について図 4 に加え図 8 を用いて説明する。なお、図 8 は、壁パネル 6 0 a に設けられた水抜き孔の構成を示す断面図である。

【 0 0 6 8 】

図 8 に示すように、各壁パネル 6 0 a ~ 6 0 c のうち、壁パネル 6 0 a には、その下部に厚み方向に貫通する水抜き孔 8 2 が形成されている。水抜き孔 8 2 は、その底面が地盤上断熱材 7 7 の上面と略同じ高さに設定されており、断熱空間部 6 8 において地盤上断熱材 7 7 上に溜まった水をこの水抜き孔 8 2 を通じて断熱空間部 6 8 の外部に排出できるようになっている。したがって、浴室ユニット 3 0 において水漏れ等が発生して断熱空間部 6 8 内に水が溜まったとしても、その水を外部に排出できるため、溜まった水から異臭が発生する等の不都合を未然に回避できる。また、地盤上断熱材 7 7 の上面には、水抜き孔 8 2 側に向かって若干（例えば 1 / 1 0 0 の勾配）下方傾斜された水勾配が形成されており、地盤上断熱材 7 7 上に溜まった水が水抜き孔 8 2 の方に流れ易くなっている。

【 0 0 6 9 】

また、水抜き孔 8 2 には、断熱空間部 6 8 の外側からキャップ 8 4 がはめ込まれている。地盤上断熱材 7 7 上に水が溜まった場合には、このキャップ 8 4 を外して断熱空間部 6 8 に溜まった水を排出する。キャップ 8 4 の裏側（断熱空間部 6 8 側）には、水検知センサ 8 5 が設けられている。また、建物 1 0（例えば建物ユニット 2 0 a）には、スピーカ等の報知装置が設けられ、水検知センサ 8 5 により水が検知された場合には、報知装置による報知処理を行う。この場合、床下空間 1 8 に潜り込まなくても断熱空間部 6 8 に水が溜まったことを確認できる。

【 0 0 7 0 】

また、図 4 に示すように、壁パネル 6 0 b には、厚み方向に貫通する配管挿通孔 8 8 が形成されている。この場合、浴室ユニット 3 0 から下方に延びる排水配管等をこの配管挿通孔 8 8 を通じて断熱空間部 6 8 の外部に引き出すことができる。

【 0 0 7 1 】

さらに、壁パネル 6 0 c には、厚み方向に貫通する点検口 8 9 が設けられている。浴室ユニット 3 0 の下方に設けられる排水配管等を点検する際には、この点検口 8 9 を通じて点検できる。また、点検口 8 9 には、当該点検口 8 9 を開閉するための蓋部 9 1 が設けられている。なお、蓋部 9 1 の裏面（断熱空間部 6 8 側の面）には、図示しない断熱材が蓋部 9 1 と一体に設けられている。

【 0 0 7 2 】

次に、上述した構成の断熱壁部 5 8 を施工する際の作業内容を説明する。ここでは、基礎 1 1 及び防湿コンクリート 3 8 の打設作業が既に完了していることを前提として説明する。

【 0 0 7 3 】

施工作業の際には、まず基礎 1 1 の立ち上がり部 1 7 の囲い部分 1 7 a に基礎断熱材 6 9 を設置する。これにより、断熱壁部 5 8 a , 5 8 b が構築される。

【 0 0 7 4 】

続いて、断熱壁ユニット 6 0 の各壁パネル 6 0 a ~ 6 0 c をそれぞれ防湿コンクリート 3 8 上における所定の設置位置に設置する。そして、各壁パネル 6 0 a ~ 6 0 c を連結金具 7 1 , 7 2 により連結するとともに、壁パネル 6 0 a を連結金具 7 3 により基礎 1 1 に連結し、壁パネル 6 0 c を連結金具 7 4 により基礎 1 1 に連結する。これにより、断熱壁部 5 8 c , 5 8 d が構築される。そして、各断熱壁部 5 8 a ~ 5 8 d により囲まれた断熱空間部 6 8 が形成される。なお、各壁パネル 6 0 a ~ 6 0 c は、予め製造工場で組み立てられるものとなっている。

【 0 0 7 5 】

続いて、断熱空間部 6 8 における防湿コンクリート 3 8 上に地盤上断熱材 7 7 を敷設す

る。これをもって、床下空間 1 8 における浴室ユニット 3 0 下の断熱施工作業が終了する。

【 0 0 7 6 】

次に、浴室ユニット 3 0 が組み込まれた建物ユニット 2 0 a を基礎 1 1 , 2 9 上に設置する。これにより、浴室ユニット 3 0 が断熱空間部 6 8 上に設置される。その後、その他の各建物ユニット 2 0 を所定の位置に設置し、施工作業が完了する。

【 0 0 7 7 】

以上、詳述した本実施形態の構成によれば、以下の優れた効果が得られる。

【 0 0 7 8 】

建物 1 0 の一階部分 1 4 の床部において浴室ユニット 3 0 の設置部分を除く部分に、床下断熱部を設けた。また、一階部分 1 4 の床下における床下地盤 1 9 上に、床下空間 1 8 における浴室ユニット 3 0 の下方領域を囲むようにして断熱壁部 5 8 を立設することにより、浴室ユニット 3 0 の下方に、当該断熱壁部 5 8 により周囲が囲まれてなる断熱空間部 6 8 を形成した。この場合、断熱空間部 6 8 によって、浴室ユニット 3 0 の床下部分の断熱を図ることができる。そのため、浴室ユニット 3 0 の床下部分の断熱を図るにあたり、同ユニット 3 0 の床下側に床下断熱材を設置する必要がなくなり、その結果施工作業を容易とすることができる。

【 0 0 7 9 】

また、上述した構成では、一階部分 1 4 の床部において浴室ユニット 3 0 の設置部分を除く部分については床下断熱部により断熱を図り、浴室ユニット 3 0 の設置部分については断熱空間部 6 8 により断熱を図ることとしている。そして、断熱空間部 6 8 を形成する断熱壁部 5 8 a ~ 5 8 d の断熱層と一階部分 1 4 の床部の床下断熱部とを連続させて設けることで、一階部分 1 4 の床下側において、浴室ユニット 3 0 の設置部分とそれ以外の部分とで連続した断熱ラインを形成している。この場合、浴室ユニット 3 0 の床下部分の断熱を図るのに際し、建物 1 0 の外周に設けられた基礎 1 1 全域に断熱材を設置する基礎断熱工法を採用する場合よりも、コストの増大を抑制できる。よって、上記の構成によれば、浴室ユニット 3 0 の床下部分の断熱を図るにあたり、コストの増大を抑制しつつ、施工時における作業負荷の軽減を図ることができる。

【 0 0 8 0 】

また、浴室ユニット 3 0 の下方に床下断熱材が設置される構成では、浴室ユニット 3 0 の下方に配設された配管等の点検作業を行うに際し床下断熱材が邪魔となるため、点検作業者が床下空間 1 8 に潜り込み床下断熱材を取り外す等の面倒な作業が発生することが考えられる。その点、上記構成によれば、かかる面倒な作業を行わなくても浴室ユニット 3 0 の配管類を点検でき、点検作業を容易とすることができる。

【 0 0 8 1 】

また、浴室ユニット 3 0 を、製造工場において建物ユニット 2 0 a に組み付ける構成とした。具体的には、浴室ユニット 3 0 を載置支持する受小梁 2 7 を、脱衣室 2 6 の床材 3 9 を支持する床小梁 2 5 に対して下方に設置することで、受小梁 2 7 の下面の高さ位置を、床小梁 2 5 の下面の高さ位置よりも低い位置に、より詳細には床大梁 2 3 の下面の高さ位置と略同じ高さ位置にした。かかる構成では、受小梁 2 7 の下面側に床下断熱材を設置すると、床下断熱材が建物ユニット 2 0 a の下端部よりも下方に突出することが考えられ、床下断熱材を建物ユニット 2 0 a に組み付けた状態で同ユニット 2 0 a の輸送を行うことが困難となるおそれがある。そのため、かかる場合には、施工現場で建物ユニット 2 0 a を設置した後、床下断熱材を建物ユニット 2 0 a の床下に潜り込んで設置することとなり、作業負荷の著しい増大が懸念される。この点、上記構成によれば、施工作業に際し、建物ユニット 2 0 a を設置する前に、予め断熱壁部 5 8 a ~ 5 8 d を施工しておくことができるため、床下に潜り込んでの作業を行わなくても済むため、施工作業時における作業負荷を大いに軽減できる。

【 0 0 8 2 】

各断熱壁部 5 8 a ~ 5 8 d のうち断熱壁部 5 8 a , 5 8 b を、基礎 1 1 の立ち上がり部

10

20

30

40

50

１７と、立ち上がり部１７の側面に設けられた基礎断熱材６９とを備えて構成した。この場合、断熱壁部５８ａ～５８ｄの一部が基礎１１を用いて構成されるため、既存の構成を生かしながら容易に断熱壁部５８ａ，５８ｂを構築できる。

【００８３】

各断熱壁部５８ａ～５８ｄのうち断熱壁部５８ｃ，５８ｄを、下地面材６１と、該下地面材６１に重ね合わせられた板状のユニット断熱材６２とを有する壁パネル６０ａ～６０ｃにより構成した。この場合、床下空間１８における浴室ユニット３０の下方領域を囲むようにして壁パネル６０ａ～６０ｃを設置する等の簡易な作業を行うことで断熱空間部６８を形成できる。

【００８４】

また、各断熱壁部５８ａ～５８ｄのうち、一部の断熱壁部５８ａ，５８ｂを基礎１１の立ち上がり部１７を用いて構成し、残りの断熱壁部５８ｃ，５８ｄを壁パネル６０ａ～６０ｃにより構成した。この場合、建物１０の施工に際し、先に設けられる基礎１１の立ち上がり部１７に対し壁パネル６０ａ～６０ｃを組み付けることで、それら両者１７，６０ａ～６０により断熱空間部６８が形成される。そのため、所望の大きさの断熱空間部６８を容易に形成できる。また、基礎１１を支えにして壁パネル６０ａ～６０ｃを設置できるため、断熱壁部５８ａ～５８ｄを強固なものとすることができる。

【００８５】

断熱空間部６８の床下地盤１９上に地盤上断熱材７７を敷設したため、地盤上断熱材７７により断熱空間部６８の熱が地盤面を介して外部に漏れ出るのを抑制できる。これにより、断熱空間部６８の断熱性能を高めることができるため、一階部分１４の床部における浴室ユニット３０の設置部分について断熱効果を高めることができる。

【００８６】

本発明は上記実施形態に限らず、例えば次のように実施されてもよい。

【００８７】

（１）上記実施形態では、断熱空間部６８を４方において囲む各断熱壁部５８ａ～５８ｄのうち、２方の断熱壁部５８ａ，５８ｂを基礎１１の立ち上がり部１７を用いて構成し、残りの２方の断熱壁部５８ｃ，５８ｄを壁パネル６０ａ～６０ｃにより構成したが、これを変更し、３方の断熱壁部５８を基礎１１の立ち上がり部１７を用いて構成し、１方の断熱壁部５８を壁パネル６０ａ～６０ｃにより構成してもよい。逆に、１方の断熱壁部５８を基礎１１の立ち上がり部１７を用いて構成し、３方の断熱壁部５８を壁パネル６０ａ～６０ｃにより構成してもよい。

【００８８】

また、断熱空間部６８を囲む各断熱壁部５８ａ～５８ｄすべてを、基礎１１の立ち上がり部１７を用いて構成してもよい。

【００８９】

さらには、断熱空間部６８を囲む各断熱壁部５８ａ～５８ｄすべてを、壁パネル６０ａ～６０ｃにより構成してもよい。例えば、浴室ユニット３０が建物１０の一階床部において中間部分に設置される場合、つまり浴室ユニット３０が平面視において基礎１１から離間された位置に設置される場合には、基礎１１を用いて断熱壁部５８を構築するのが困難になるため、かかる構成とすることが望ましい。

【００９０】

（２）上記実施形態では、壁パネル６０ａ～６０ｃにおいて、下地面材６１における断熱空間部６８側の面にユニット断熱材６２を設置したが、これに代えて又は加えて、下地面材６１における断熱空間部６８側とは反対側の面にユニット断熱材６２を設置してもよい。

【００９１】

また、上記実施形態では、基礎１１の立ち上がり部１７の囲い部分１７ａにおいて断熱空間部６８側の面に基礎断熱材６９を設置したが、これに代えて又は加えて、囲い部分１７ａにおける屋外側の側面に基礎断熱材６９を設置してもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 2 】

(3) 上記実施形態では、壁パネル 6 0 a (6 0 c) の端面を立ち上がり部 1 7 の側面に対向させた状態で、壁パネル 6 0 a (6 0 c) と立ち上がり部 1 7 とを連結金具 7 3 , (7 4) により連結したが、それら両者 1 7 , 6 0 a (6 0 c) を連結する連結部材の構成は必ずしもこれに限らない。例えば、連結部材を、立ち上がり部 1 7 の上方において当該立ち上がり部 1 7 をその厚み方向に跨ぐようにして延び、一端側が壁パネル 6 0 a (6 0 c) の上端部に取り付けられる跨ぎ部と、跨ぎ部の他端側から下方に延びて、立ち上がり部 1 7 における壁パネル 6 0 a (6 0 c) 側とは反対側の側面に引っ掛けられる引っ掛け部とを有して構成してもよい。この場合、壁パネル 6 0 a (6 0 c) に取り付けられた連結部材の引っ掛け部を立ち上がり部 1 7 に引っ掛けることにより、同パネル 6 0 a (6 0 c) を連結部材を介して立ち上がり部 1 7 に連結できる。そのため、壁パネル 6 0 a (6 0 c) の立ち上がり部 1 7 に対する連結作業を容易なものとすることができる。

10

【 0 0 9 3 】

以下、その具体例を図 9 を用いて説明する。なお、図 9 は、立ち上がり部 1 7 と壁パネル 6 0 c との連結部の構成を示す断面図である。図 9 では、基礎 1 1 の立ち上がり部 1 7 と壁パネル 6 0 c とが連結部材 9 7 により連結されている。連結部材 9 7 は、ステンレス等の鋼板からなる連結板 9 8 を備える。連結板 9 8 は、立ち上がり部 1 7 の上面に載置されて、当該立ち上がり部 1 7 をその厚み方向に跨ぐように延びる跨ぎ部としての跨ぎ板部 9 9 を有する。跨ぎ板部 9 9 の一端側 (壁パネル 6 0 c 側) は、壁パネル 6 0 c 上に載置されており、同パネル 6 0 c (詳細にはその下地面材 6 1) に対してボルト 1 0 3 により固定されている。また、連結板 9 8 は、跨ぎ板部 9 9 の他端部から下方に垂下された垂下板部 1 0 0 を有する。垂下板部 1 0 0 は、立ち上がり部 1 7 における壁パネル 6 0 c とは反対側の側面に対向して設けられ、その対向面にはナット 1 0 5 が溶接固定されている。このナット 1 0 5 には、ボルト 1 0 6 が垂下板部 1 0 0 の挿通孔部 (図示略) に挿通された状態で螺合されており、その先端部が立ち上がり部 1 7 における壁パネル 6 0 c とは反対側の側面に当接されている。この場合、ボルト 1 0 6 が立ち上がり部 1 7 の上記側面に引っ掛けられた状態となっており、この引っ掛けにより壁パネル 6 0 c が連結部材 9 7 を介して立ち上がり部 1 7 に連結されている。なおここでは、連結部材 9 7 の垂下板部 1 0 0 やボルト 1 0 6 等により引っ掛け部が構成されている。

20

【 0 0 9 4 】

また、連結部材 9 7 は、壁パネル 6 0 c の端面を立ち上がり部 1 7 の側面に向けて押し付ける押し付け手段を有している。図 9 の構成では、押し付け手段がボルト 1 0 6 及びナット 1 0 5 により構成されている。具体的には、ボルト 1 0 6 の先端部が立ち上がり部 1 7 の側面に当接された状態で、ボルト 1 0 6 を締め付け方向に回転させ、ボルト 1 0 6 をナット 1 0 5 に対して立ち上がり部 1 7 側に移動させると、ナット 1 0 5 にはボルト 1 0 6 を通じて立ち上がり部 1 7 から離間する側 (以下、離間側という) への外力が作用する。この場合、連結部材 9 7 については連結部材 9 7 に固定された壁パネル 6 0 c に対しても上記離間側への外力が作用するため、結果として壁パネル 6 0 c の端面が立ち上がり部 1 7 の側面に押し付けられる構成となっている。かかる構成によれば、壁パネル 6 0 c の端面を立ち上がり部 1 7 の側面に向けて押し付けることで、壁パネル 6 0 c の端面と立ち上がり部 1 7 の側面との間に介在されている気密材 6 6 をそれら各面の間で挟み込むことができるため、立ち上がり部 1 7 の内側面と壁パネル 6 0 c の端面との間を通じて断熱空間部 6 8 に空気が出入りするのを抑制できる。

30

40

【 0 0 9 5 】

さらに、連結部材 9 7 において、跨ぎ板部 9 9 は、壁パネル 6 0 c の上端部に固定された固定部としての固定板部 1 0 8 と、固定板部 1 0 8 に対しヒンジ等を介して回動可能に取り付けられた回動部としての回動板部 1 0 9 とを有している。そして、回動板部 1 0 9 の回動により、立ち上がり部 1 7 に対する引っ掛け部の引っ掛け及びその解除が切替可能とされている。この場合、回動板部 1 0 9 を固定板部 1 0 8 に対し上方に回動させて引っ掛け部の引っ掛けを解除した状態 (図 9 の一点鎖線参照) で、壁パネル 6 0 c の設置作業

50

を実施できるため、同パネル 60c の設置作業に際し、引っ掛け部が立ち上がり部 17 に干渉するのを回避でき、その結果設置作業を容易なものとすることができる。また、壁パネル 60c を所定位置に設置した後は、回動板部 109 を下方に回動させることにより引っ掛け部を立ち上がり部 17 に引っ掛けることができるため、壁パネル 60c の立ち上がり部 17 に対する連結作業についても容易に行うことができる。

【0096】

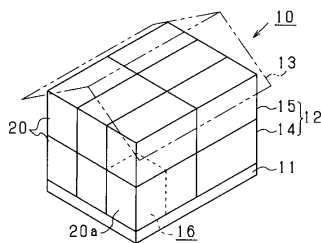
(4) 上記実施形態では、ユニット式建物への適用例を説明したが、鉄骨軸組工法により構築される建物や、在来木造工法により構築される建物等、他の構造の建物にも本発明を適用することができる。

【符号の説明】

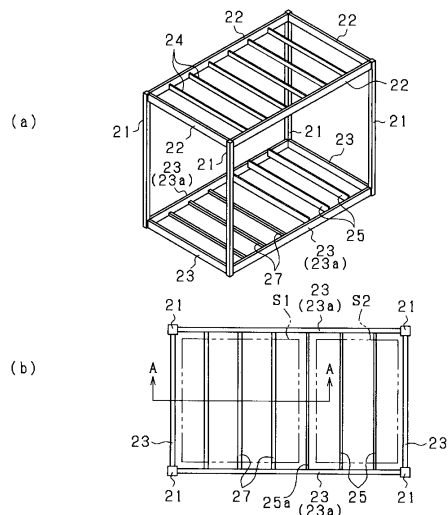
【0097】

10 ... 建物、11 ... 基礎、14 ... 一階部分、17 ... 立ち上がり部、18 ... 床下空間、19 ... 床下地盤、20 ... 建物ユニット、23 ... 横架材としての床大梁、25a ... 横架材としての床小梁、30 ... 浴室ユニット、55 ... 床下断熱部を構成する床下断熱材、56 ... 床下断熱部を構成する小梁断熱材、58 ... 断熱壁部、60 ... 断熱壁ユニット、60a ~ 60c ... 断熱壁パネルとしての壁パネル、61 ... 壁部材としての下地面材、62 ... 断熱層を構成するユニット断熱材、64 ~ 66 ... 断熱層を構成する気密材、68 ... 断熱空間部、69 ... 断熱層を構成する基礎断熱材、77 ... 地盤断熱材としての地盤上断熱材。

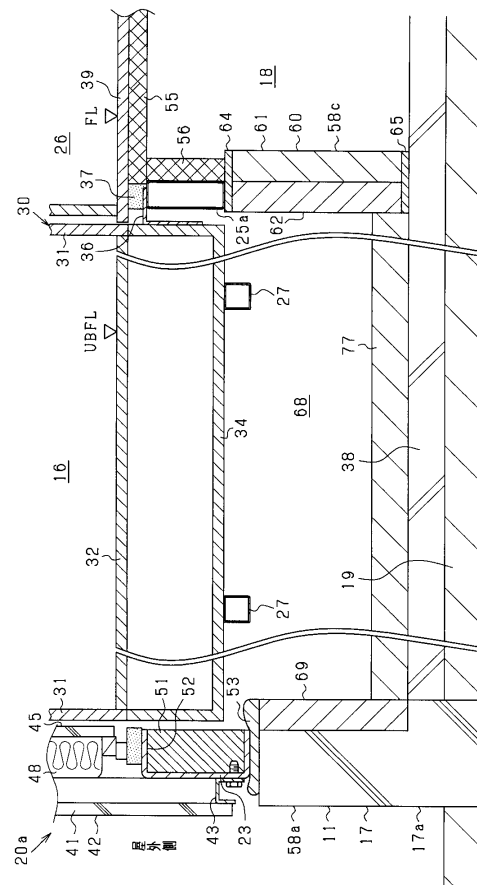
【図 1】



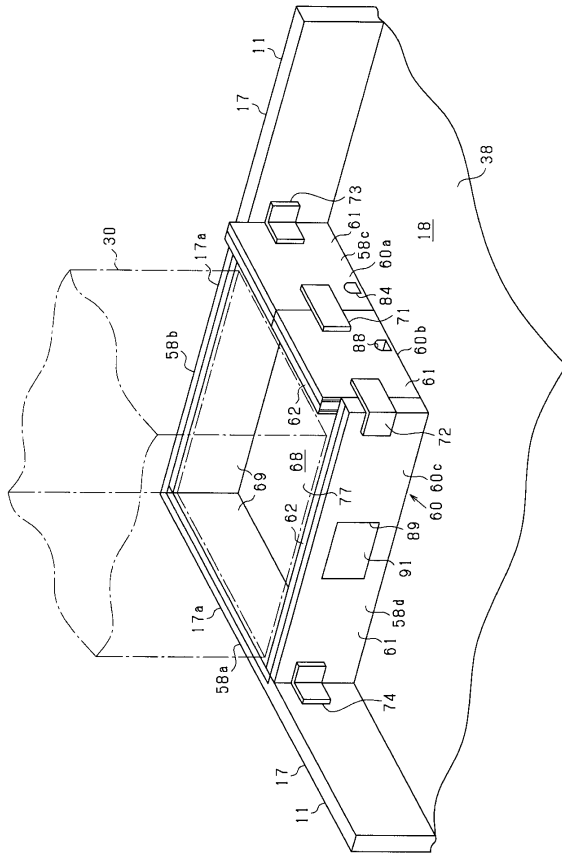
【図 2】



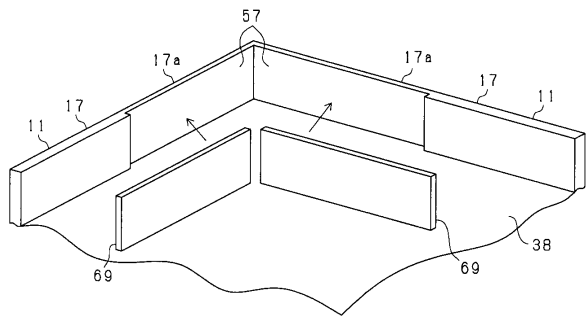
【図 3】



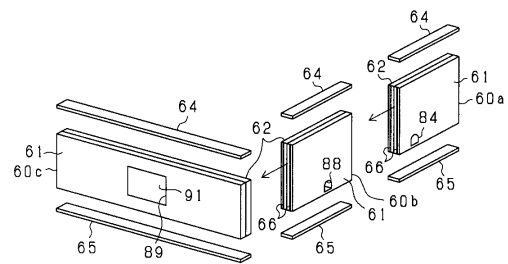
【図 4】



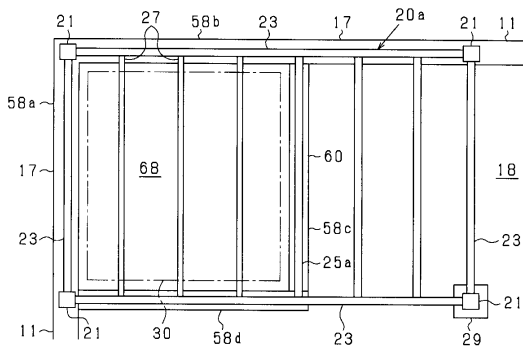
【図 5】



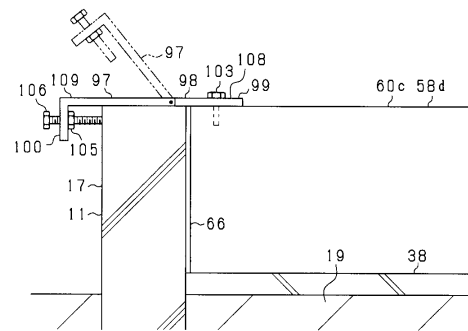
【図 6】



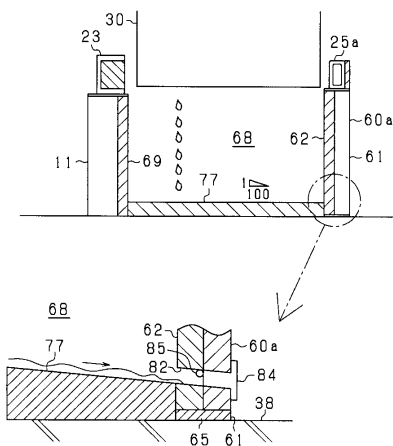
【図 7】



【図 9】



【図 8】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2009-221815(JP,A)
特開2003-221934(JP,A)
特開平08-296285(JP,A)
特開平06-320359(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E04B1/62-1/99
E04B1/348
E04H1/12
A47K4/00