

(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2012-167883

(P2012-167883A)

(43) 公開日 平成24年9月6日(2012.9.6)

| (51) Int.Cl. | F 1 | テーマコード (参考) |
|-----------------------------|--------------|-------------------|
| F24F 11/02 (2006.01) | F 24 F 11/02 | 1 O 2 D 3 L 0 6 0 |
| F24D 5/04 (2006.01) | F 24 D 5/04 | C 3 L 0 7 1 |
| F24F 5/00 (2006.01) | F 24 F 11/02 | K 3 L 2 6 0 |
| F24D 5/12 (2006.01) | F 24 F 5/00 | 1 O 1 B |
| F24D 5/10 (2006.01) | F 24 D 5/12 | |

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁) 最終頁に続く

| | | | |
|-----------|----------------------------|------------|--|
| (21) 出願番号 | 特願2011-30091 (P2011-30091) | (71) 出願人 | 000002174 積水化学工業株式会社 大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号 |
| (22) 出願日 | 平成23年2月15日 (2011.2.15) | (74) 代理人 | 100082670 弁理士 西脇 民雄 |
| | | (72) 発明者 | 平野 宝 茨城県つくば市和台32番地 積水化学工業株式会社内 |
| | | F ターム (参考) | 3L060 AA07 CC08 DD07 3L071 AA02 AB01 AC06 AG01 3L260 CB67 FA02 |

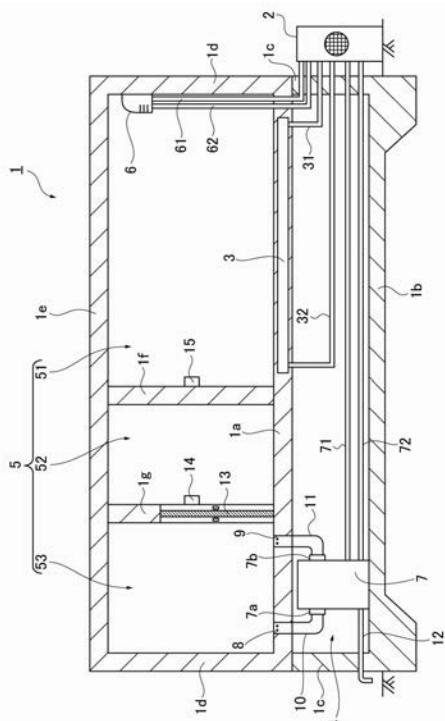
(54) 【発明の名称】暖冷房システム及び建物

(57) 【要約】

【課題】水回り設備を有する非居室空間内に除湿機などの除湿手段を設置する必要がない暖冷房システムを提供する。

【解決手段】建物1の床上空間5は、居間51と床部1aに給気口と排気口とが設けられた洗面所53とを有し、居間51の床部1aには面状の床空調装置3が設けられ、床下空間4にはファンコイルユニット7が設けられ、ファンコイルユニット7の空調空気吹出部7aと給気口8とが給気ダクト10を介して連通されているとともに、ファンコイルユニット7の空調空気吸込部7bと排気口9とが排気ダクト11を介して連通されており、ファンコイルユニット7は、所要時間の冷房運転を行った後、所要時間の暖房運転を行い、洗面所53内の除湿を行う制御がなされる構成とされている。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

建物の床上空間は、居室空間と水回り設備を有する非居室空間とを有し、前記居室空間の床には床空調装置が設けられており、前記建物の床下空間には冷暖房機能を有する吹出型の空調装置が設けられており、前記吹出型の空調装置の空調空気吹出部と前記非居室空間に面して設けられた給気口とが給気ダクトを介して連通されているとともに、前記吹出型の空調装置の空調空気吸込部と前記非居室空間に面して設けられた排気口とが排気ダクトを介して連通されており、前記吹出型の空調装置は、所要時間の冷房運転を行った後、所要時間の暖房運転を行い、前記非居室空間内の除湿を行う制御がなされることを特徴とする暖冷房システム。

10

【請求項 2】

前記床空調装置と前記吹出型の空調装置とは、これらに熱媒を循環させる共通の熱源に循環管路を介して接続されていることを特徴とする請求項 1 に記載の暖冷房システム。

【請求項 3】

前記熱源は、前記建物の屋外に設けられたヒートポンプであることを特徴とする請求項 2 に記載の暖冷房システム。

【請求項 4】

前記居室空間内には、室內空調装置が設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の暖冷房システム。

20

【請求項 5】

前記非居室空間内の除湿を行う制御は、深夜電力時間帯、又は深夜電力時間帯を跨ぐ時間帯になされることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の暖冷房システム。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の暖冷房システムを備えていることを特徴とする建物。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、建物の暖冷房システム及びこの暖冷房システムを備えた建物に関するものである。

30

【背景技術】**【0002】**

従来から、建物全体の快適性を考慮して、居間などの居室空間だけでなく、洗面所などの水回り設備を有する非居室空間も暖冷房を行える暖冷房システムが知られている（例えば、特許文献 1 等を参照）。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2009-162469 号公報

40

【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、特許文献 1 のような従来の暖冷房システムでは、建物の耐用年数を長く保つには、洗面所などの水回り設備を有する非居室空間内に除湿機などの除湿手段を設置し、湿気で傷むのを防止する必要があるが、洗面所などの水回り設備を有する非居室空間には、このような設置スペースを確保できないケースも多々ある。

【0005】

そこで、本発明は、水回り設備を有する非居室空間内に除湿機などの除湿手段を設置する必要がない暖冷房システム、及びこの暖冷房システムを備えた建物を提供することを目

50

的としている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

前記目的を達成するために、本発明の暖冷房システムは、建物の床上空間は、居室空間と水回り設備を有する非居室空間とを有し、前記居室空間の床には床空調装置が設けられており、前記建物の床下空間には冷暖房機能を有する吹出型の空調装置が設けられており、前記吹出型の空調装置の空調空気吹出部と前記非居室空間に面して設けられた給気口とが給気ダクトを介して連通されるとともに、前記吹出型の空調装置の空調空気吸込部と前記非居室空間に面して設けられた排気口とが排気ダクトを介して連通されており、前記吹出型の空調装置は、所要時間の冷房運転を行った後、所要時間の暖房運転を行い、前記非居室空間内の除湿を行う制御がなされることを特徴とする。

10

【0007】

ここで、前記床空調装置と前記吹出型の空調装置とは、これらに熱媒を循環させる共通の熱源に循環管路を介して接続されているとよい。

【0008】

また、前記熱源は、前記建物の屋外に設けられたヒートポンプであるとよい。

【0009】

さらに、前記居室空間内には、室内空調装置が設けられているとよい。

【0010】

また、前記非居室空間内の除湿を行う制御は、深夜電力時間帯、又は深夜電力時間帯を跨ぐ時間帯になされるとよい。

20

【0011】

本発明の建物は、上記した暖冷房システムを備えていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0012】

このような本発明の暖冷房システムは、建物の床上空間は、居室空間と水回り設備を有する非居室空間とを有し、居室空間の床には床空調装置が設けられており、建物の床下空間には冷暖房機能を有する吹出型の空調装置が設けられており、吹出型の空調装置の空調空気吹出部と非居室空間に面して設けられた給気口とが給気ダクトを介して連通されるとともに、吹出型の空調装置の空調空気吸込部と非居室空間に面して設けられた排気口とが排気ダクトを介して連通されている。

30

【0013】

そして、吹出型の空調装置は、所要時間の冷房運転を行った後、所要時間の暖房運転を行い、非居室空間内の除湿を行う制御がなされる構成とされている。

【0014】

こうした構成なので、洗面所などの多湿性非居室空間内に除湿機などを設置する必要がないため、間取りなどに関係なく広く実施することができ、洗面所などの多湿性非居室空間が傷むのを防止し、ひいては建物の耐用年数を長く保つことができる。

【0015】

そのうえ、洗面所などの多湿性非居室空間を高温低湿環境にすることができるため、洗濯物の乾燥エリアとして利用することができる。

40

【0016】

ここで、床空調装置と吹出型の空調装置とは、これらに熱媒を循環させる共通の熱源に循環管路を介して接続されている場合は、床空調装置と吹出型の空調装置とで、共通の熱源を利用するので、全体を簡易な構造とすることができる。

【0017】

また、熱源は、建物の屋外に設けられたヒートポンプである場合は、ヒートポンプを用いるので、省エネルギー性能に優れたものとすることができます。

【0018】

さらに、居室空間内には、室内空調装置が設けられている場合は、居室空間においては

50

、床空調装置からの床暖冷房だけでなく、室内空調装置からの通常の暖冷房も行うことができる。

【0019】

また、非居室空間内の除湿を行う制御が、深夜電力時間帯、又は深夜電力時間帯を跨ぐ時間帯になされる場合は、比較的安価な深夜電力を利用して吹出型の空調装置を稼動することができ、経済的である。

【0020】

このような本発明の建物は、上記した暖冷房システムを備えた構成とされている。

【0021】

こうした構成なので、上記した効果を奏する建物とすることができます。

10

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】実施例の暖冷房システムを備えた建物の概略構成を説明する説明図である。

【図2】実施例の面状の床空調装置の概略構成を説明する説明図である。

【図3】実施例の暖冷房システムの運転パターンを説明する説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

以下、本発明を実施するための形態を、図面に示す実施例に基づいて説明する。

【実施例】

【0024】

20

先ず、実施例の構成について説明する。

【0025】

図1は、実施例の暖冷房システムを備えた建物1の概略構成を示している。

【0026】

まず、このような建物1は、基礎として構築された基礎底盤コンクリート1bと、その側縁に立設された基礎側壁コンクリート1cと、さらにその上に立設された外壁部1dと、その外壁部1dの上端開口を塞ぐ天井部1eとから主に構成されている。

【0027】

そして、この天井部1eと外壁部1dとに囲まれる空間は、床としての床部1aによって床下空間4と床上空間5とが区切られている。

30

【0028】

さらに、この床上空間5は、中間壁1f, 1gにより、居室空間としての居間51と、非居室空間としてのホール52と、水回り設備を有する非居室空間としての洗面所53とに区画されている。

【0029】

そして、実施例の暖冷房システムでは、居室空間としての居間51の床部1aの内部に面状の床空調装置3が設けられている。

【0030】

ここで、この面状の床空調装置3は、図2に示したように、薄型の熱伝導体3a内に放熱管30が波形状に折り返して配設されたものである。

40

【0031】

そのうえで、放熱管30は、一端部に循環管路としての床空調装置用往路管31が設けられ、他端部には循環管路としての床空調装置用復路管32が設けられて、熱源としてのヒートポンプ2に接続されており、熱媒としての温水又は冷水が循環可能とされている。

【0032】

なお、面状の床空調装置3の下部には、断熱材(図示せず)が設けられており、床下空間4へ熱が漏れるのを極力防止している。

【0033】

さらに、居室空間としての居間51内には、室内空調装置としてのエアコンディショナ6が設けられており、循環管路としての室内空調装置用往路管61と室内空調装置用復路

50

管 6 2 とにより、熱源としてのヒートポンプ 2 に接続されており、熱媒としてのハイドロクロロフルオロカーボン類やハイドロフルオロカーボン類などの代替フロンが循環可能とされている。

【 0 0 3 4 】

また、水回り設備を有する非居室空間としての洗面所 5 3 の下方の床下空間 4 には、建物 1 の屋外に連通するドレイン 1 2 を有する吹出型の空調装置としてのファンコイルユニット 7 が設けられている。

【 0 0 3 5 】

ここで、ファンコイルユニット 7 は、下流側に空調空気吹出部 7 a が設けられ、上流側には空調空気吸込部 7 b が設けられている。

【 0 0 3 6 】

また、洗面所 5 3 の床部 1 a には、グリル付きの給気口 8 及び排気口 9 が設けられている。

【 0 0 3 7 】

さらに、空調空気吹出部 7 a と給気口 8との間は、給気ダクト 1 0 を介して接続されており、空調空気吸込部 7 b と排気口 9 との間は、排気ダクト 1 1 を介して接続されている。

【 0 0 3 8 】

そのうえで、吹出型の空調装置としてのファンコイルユニット 7 は、循環管路としての空調装置用往路管 7 1 と空調装置用復路管 7 2 とにより、熱源としてのヒートポンプ 2 に接続されており、熱媒としての温水又は冷水が循環可能とされている。

【 0 0 3 9 】

ここで、非居室空間としてのホール 5 2 と水回り設備を有する非居室空間としての洗面所 5 3との間の中間壁 1 g には、開閉手段としてのドア 1 3 が設けられており、両者間での往来が可能とされている。

【 0 0 4 0 】

また、ホール 5 2 側のドア 1 3 の近傍には、ヒートショックを防止するための安全装置 1 4 が設けられている。

【 0 0 4 1 】

なお、居室空間としての居間 5 1 には、内部にこの実施例の暖冷房システムの制御部を備えたコントローラ 1 5 が設けられており、所望の運転パターンに設定することが可能とされている。

【 0 0 4 2 】

次に、実施例の暖冷房システムの運転パターンについて説明する。

【 0 0 4 3 】

まず、暖房運転時のパターンについて説明する。

【 0 0 4 4 】

冬などの寒時には、図 3 に示したように、面状の床空調装置 3 を稼動して居室空間としての居間 5 1 を床暖房するとともに、吹出型の空調装置としてのファンコイルユニット 7 も稼動して水回り設備を有する非居室空間としての洗面所 5 3 も暖房する。

【 0 0 4 5 】

なお、居間 5 1 内に設けられた室内空調装置としてのエアコンディショナ 6 は、居住者の好みに合わせて暖房運転すればよい。

【 0 0 4 6 】

次に、冷房運転時のパターンについて説明する。

【 0 0 4 7 】

夏などの暑時には、図 3 に示したように、面状の床空調装置 3 を稼動して居室空間としての居間 5 1 を床冷房するとともに、吹出型の空調装置としてのファンコイルユニット 7 も稼動して水回り設備を有する非居室空間としての洗面所 5 3 も冷房する。

【 0 0 4 8 】

10

20

30

40

50

なお、居間 5 1 内に設けられた室内空調装置としてのエアコンディショナ 6 は、居住者の好みに合わせて冷房運転すればよい。

【0049】

次に、水回り設備を有する非居室空間としての洗面所 5 3 における除湿運転時のパターンについて説明する。

【0050】

まず、洗面所 5 3 を洗濯物の乾燥エリアとして利用するときの除湿運転時のパターンについて説明する。

【0051】

はじめに、コントローラ 1 5 により、洗面所 5 3 を利用する確率が低い例えは午後 1 1 時に、洗面所 5 3 内を除湿するように設定しておく。

【0052】

これにより、ファンコイルユニット 7 は、午後 1 1 時になると、所要時間（ここでは 2 時間に設定したが、1 ~ 3 時間に設定可能）の洗面所 5 3 内の冷房を深夜電力を利用して行い、ドレイン 1 2 から結露水を排水し、その後、所要時間（ここでは 5 時間に設定したが、4 ~ 6 時間に設定可能）の洗面所 5 3 内の暖房運転を深夜電力を利用して行って洗面所 5 3 内を高温低湿環境とする除湿制御がなされる。

【0053】

これにより、洗面所 5 3 内は、十分に除湿されることは勿論、翌日の午前 6 時には、洗面所 5 3 内に干していた洗濯物は、乾いた状態となっている。

20

【0054】

そのうえ、冬などの寒時には、洗面所 5 3 内は、明け方の厳しい冷え込みが緩和された状態となっている。

【0055】

次に、洗面所 5 3 の通常における除湿運転時のパターンについて説明する。

【0056】

はじめに、コントローラ 1 5 により、洗面所 5 3 を利用する確率が低い例えは午後 1 1 時に、洗面所 5 3 内を除湿するように設定しておく。

【0057】

これにより、ファンコイルユニット 7 は、午後 1 1 時になると、時節やその日の温度、湿度などに合わせた所要時間の洗面所 5 3 内の冷房を深夜電力を利用して行い、ドレイン 1 2 から結露水を排水し、その後、時節やその日の温度、湿度などに合わせた所要時間の洗面所 5 3 内の暖房運転を深夜電力を利用して行って洗面所 5 3 内を適度な温度環境に戻す除湿制御がなされる。

30

【0058】

これにより、洗面所 5 3 内は、十分に除湿される。

【0059】

なお、いずれの除湿運転時の場合も、除湿制御がなされている間は、開閉手段としてのドア 1 3 がロック手段（図示せず）によりロックされた状態とされており、洗面所 5 3 に入りたいときは、安全装置 1 4 のボタンを押すと、ファンコイルユニット 7 が洗面所 5 3 内を急速に適度な温度に空調した後、ドア 1 3 のロック手段によるロックが解除されるようになっており、ヒートショックを防止する工夫がなされている。

40

【0060】

次に、実施例の作用効果について説明する。

【0061】

このような実施例の暖冷房システムは、建物 1 の床上空間 5 は、居室空間としての居間 5 1 と水回り設備を有する非居室空間としての洗面所 5 3 とを有し、居間 5 1 の床としての床部 1 a には面状の床空調装置 3 が設けられており、建物 1 の床下空間 4 には冷暖房機能を有する吹出型の空調装置としてのファンコイルユニット 7 が設けられており、ファンコイルユニット 7 の空調空気吹出部 7 a と洗面所 5 3 の床部 1 a に設けられた給気口 8 と

50

が給気ダクト10を介して連通されるとともに、ファンコイルユニット7の空調空気吸込部7bと洗面所53の床部1aに設けられた排気口9とが排気ダクト11を介して連通されている。

【0062】

そして、ファンコイルユニット7は、設定された所要時間の冷房運転を行った後、設定された所要時間の暖房運転を行い、水回り設備を有する非居室空間としての洗面所53内の除湿を行う制御がなされる構成とされている。

【0063】

こうした構成なので、水回り設備を有する非居室空間としての洗面所53内に除湿機などを設置する必要がないため、洗面所53の間取りが狭い場合なども実施することができ、洗面所53が傷むのを防止し、ひいては建物1の耐用年数を長く保つことができる。

【0064】

そのうえ、洗面所53を高温低湿環境にすることができるため、洗濯物の乾燥エリアとして利用することができる。

【0065】

ここで、居間51内には、室内空調装置としてのエアコンディショナ6が設けられている。

【0066】

このため、居間51においては、面状の床空調装置3からの床暖冷房だけでなく、エアコンディショナ6からの通常の暖冷房も行うことができる。

【0067】

また、床空調装置3と、吹出型の空調装置としてのファンコイルユニット7と、エアコンディショナ6とは、共通の熱源であり、この熱源は、建物1の屋外に設けられたヒートポンプ2である。

【0068】

このため、全体を簡易な構成で実施することができるうえに、ヒートポンプを用いるので、省エネルギー性能に優れたものとすることができます。

【0069】

また、水回り設備を有する非居室空間としての洗面所53内の除湿を行う制御は、深夜電力時間帯になされている。

【0070】

このため、比較的安価な深夜電力を利用して吹出型の空調装置としてのファンコイルユニット7を稼動することができ、経済的である。

【0071】

このような実施例の建物1は、実施例の暖冷房システムを備えた構成とされている。

【0072】

こうした構成なので、上記した実施例の暖冷房システムの作用効果を奏する建物とすることができます。

【0073】

以上、図面を参照して、本発明を実施するための形態を実施例に基づいて詳述してきたが、具体的な構成は、この実施例に限らず、本発明の要旨を逸脱しない程度の設計的変更は、本発明に含まれる。

【0074】

例えば、上記した実施例では、本発明の暖冷房システムの説明を簡単に行えるように、建物1の構造などを単純化したが、これに限定されず、より複雑な構造の建物で実施してもよい。

【0075】

また、上記した実施例では、水回り設備を有する非居室空間として、洗面所53を適用して実施したが、これに限定されず、水回り設備の有るその他の空間を適用して実施してもよい。

10

20

30

40

50

【0076】

また、上記した実施例では、吹出型の空調装置としてのファンコイルユニット7による除湿制御を一日に一回のみ行うように実施したが、これに限定されず、複数回行うように実施してもよい。

【0077】

さらに、上記した実施例では、水回り設備を有する非居室空間としての洗面所53内の除湿を行う制御は、深夜電力時間帯になされているようにして実施したが、これに限定されず、深夜電力時間帯に跨ぐようにして実施しても、それなりに経済的である。

【符号の説明】

【0078】

10

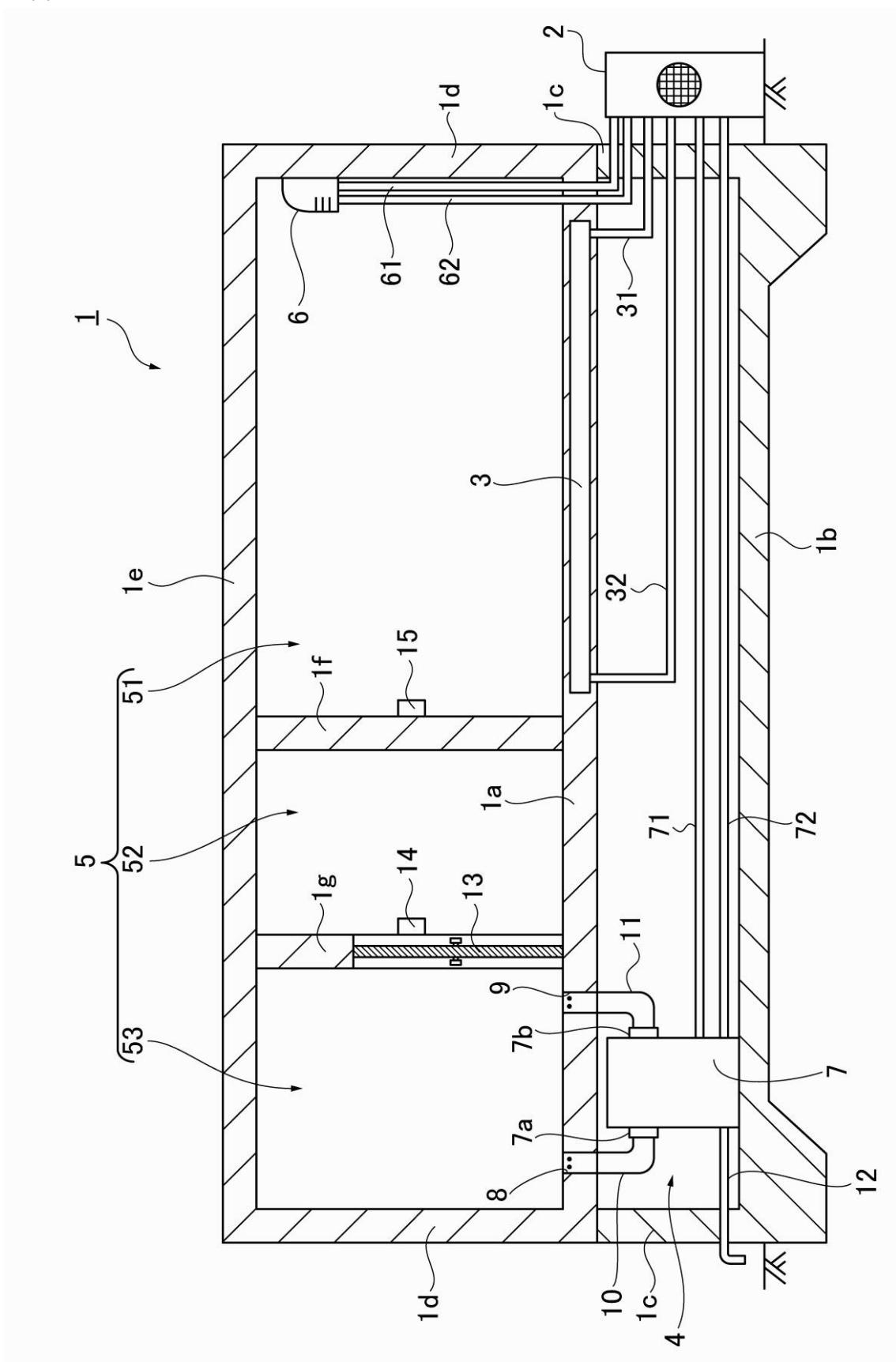
- 1 建物
- 1 a 床部(床)
- 1 b 基礎底盤コンクリート
- 1 c 基礎側壁コンクリート
- 1 d 外壁部
- 1 e 天井部
- 1 f 中間壁
- 1 g 中間壁
- 2 ヒートポンプ(熱源)
- 3 床空調装置
- 3 a 熱伝導体
- 3 0 放熱管
- 3 1 床空調装置用往路管(循環管路)
- 3 2 床空調装置用復路管(循環管路)
- 4 床下空間
- 5 床上空間
- 5 1 居間(居室空間)
- 5 2 ホール(非居室空間)
- 5 3 洗面所(水回り設備を有する非居室空間)
- 6 エアコンディショナ(室内空調装置)
- 6 1 室内空調装置用往路管(循環管路)
- 6 2 室内空調装置用復路管(循環管路)
- 7 ファンコイルユニット(吹出型の空調装置)
- 7 a 空調空気吹出部
- 7 b 空調空気吸込部
- 7 1 空調装置用往路管(循環管路)
- 7 2 空調装置用復路管(循環管路)
- 8 給気口
- 9 排気口
- 1 0 給気ダクト
- 1 1 排気ダクト
- 1 2 ドレイン
- 1 3 ドア(開閉手段)
- 1 4 安全装置
- 1 5 コントローラ

20

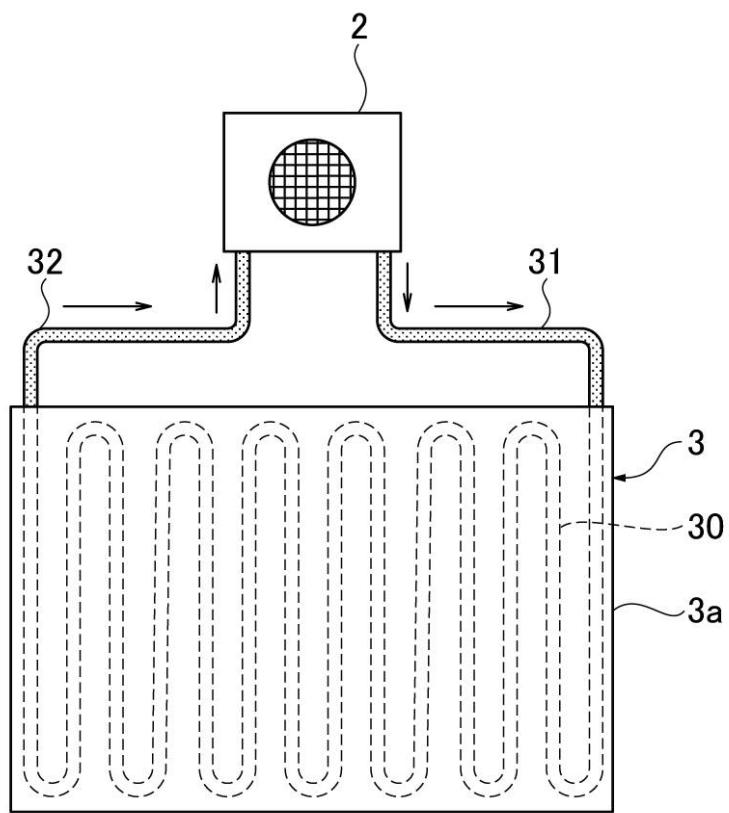
30

40

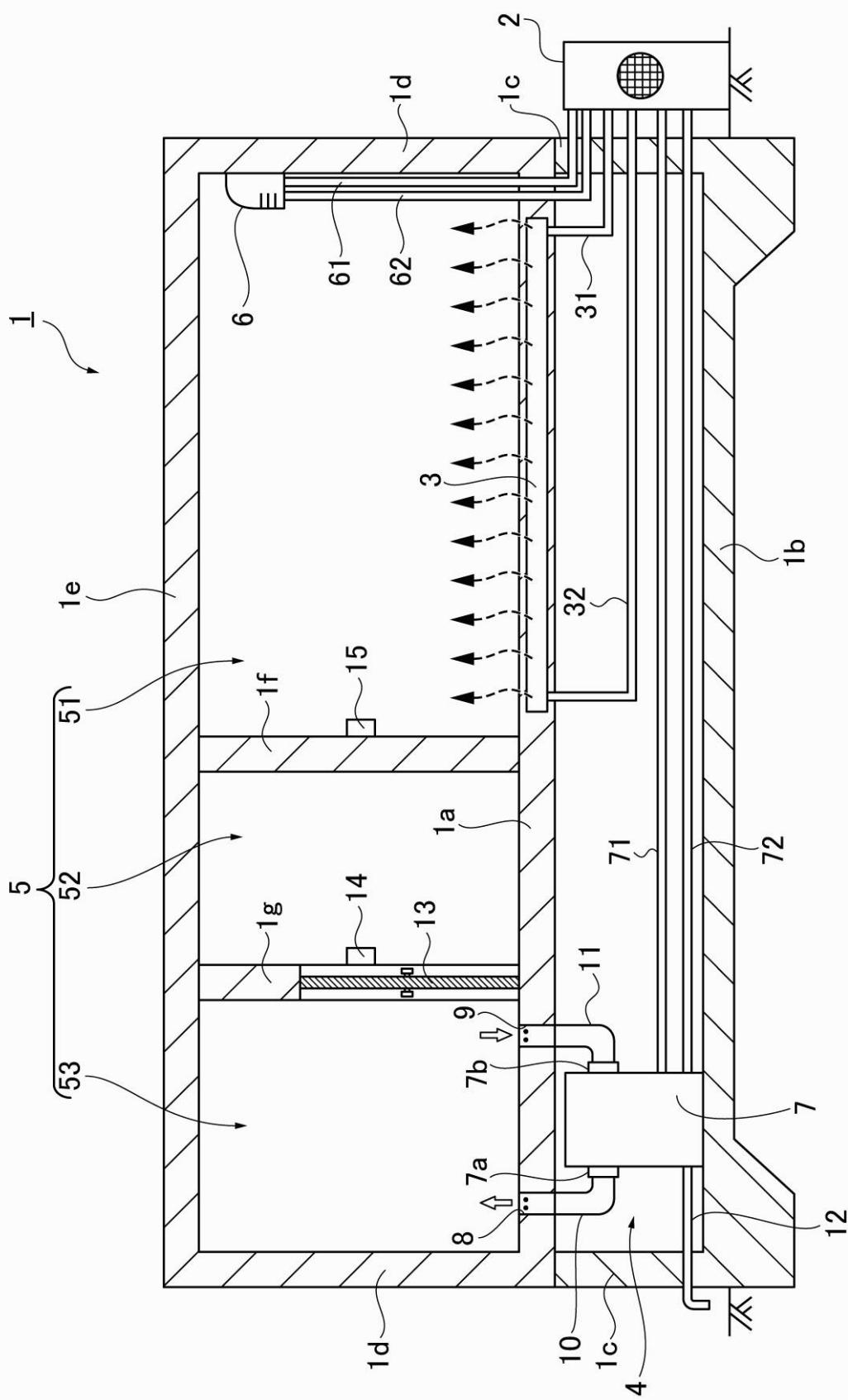
【 図 1 】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.

F I

F 2 4 D 5/10

テーマコード(参考)