

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2015年9月17日(17.09.2015)



(10) 国際公開番号
WO 2015/137443 A1

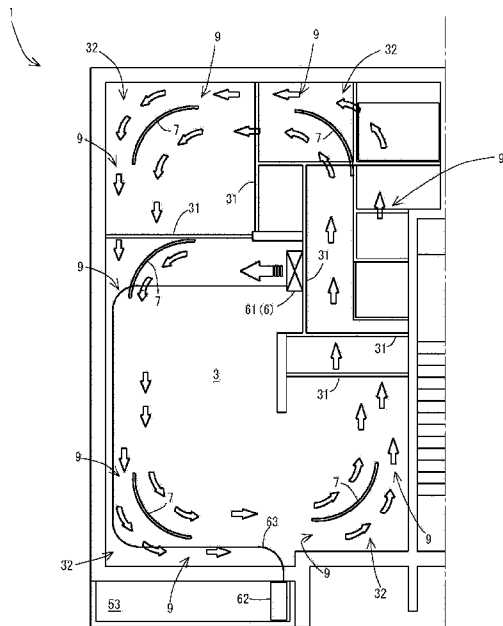
- (51) 国際特許分類:
F24D 5/00 (2006.01) F24F 5/00 (2006.01)
F24D 5/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/057291
- (22) 国際出願日: 2015年3月12日(12.03.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2014-052501 2014年3月14日(14.03.2014) JP
- (71) 出願人: パッシブホーム株式会社 (PASSIVE HOME CO., LTD) [JP/JP]; 〒0010021 北海道札幌市北区北21条西12丁目 北海道大学構内北海道産学官協働センター Hokkaido (JP).
- (72) 発明者: 川多 弘也(KAWATA Hiroya); 〒0010021 北海道札幌市北区北21条西12丁目 北海道大学構内北海道産学官協働センター パッシブホーム株式会社内 Hokkaido (JP).
- (74) 代理人: 佐川 慎悟, 外(SAGAWA Shingo et al.); 〒0600042 北海道札幌市中央区大通西5丁目11番1号 電通恒産札幌ビル3階 佐川慎悟国際特許事務所 Hokkaido (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: ENERGY-SAVING BUILDING HEATING AND COOLING SYSTEM INTEGRATED USING EFFECTIVE AIR CIRCULATION TECHNOLOGY

(54) 発明の名称: 効果的空気循環技術による統合化した省エネルギー建物暖冷房システム



(57) Abstract: [Problem] To provide an integrated energy-saving building heating and cooling system that uses effective air circulation technology that can efficiently heat or cool the interior of a building by causing the effective convection and circulation of warm or cool air even into corners of an under-floor space that are difficult to heat or cool so that a wide range of the under-floor space can be heated or cooled. [Solution] Provided is a building heating and cooling system (1) in which an above-floor space (2) and an underfloor space (3) are in communication via an opening section (4) and in which warm or cool air is fed into the underfloor space (3) so that the warm or cool air is blown out from the opening section (4) to heat or cool the above-floor space (2), the system comprising a warm and cool air blowing means (6) for blowing the warm or cool air into the underfloor space (3) and an airflow adjustment plate (7) which is disposed in the underfloor space (3) and which causes convection of the warm or cool air blown from the warm and cool air blowing means (6) within the underfloor space (3).

(57) 要約: 【課題】床下空間の温まり難いまたは冷え難い隅部にまで暖冷気を効果的に対流および循環させることにより前記床下空間を広範囲に暖めまたは冷やし、効率よく建物内を暖めまたは冷やすことのできる効果的空気循環技術による統合化した省エネルギー建物暖冷房システムを提供する。【解決手段】床上空間2と床下空間3とが開口部4により連通されており、前記床下空間3に暖冷気を供給することで前記開口部4から暖冷気を吹き出させて前記床上空間2を暖めまたは冷やす建物暖冷房システム1であって、前記床下空間3に暖冷気を送風する暖冷気送風手段6と、前記床下空間3に配置されて前記暖冷気送風手段6から送風された前記暖冷気を

前記床下空間3内で対流させる気流調整板7とを有する。

WO 2015/137443 A1

明 細 書

発明の名称：

効果的空気循環技術による統合化した省エネルギー建物暖冷房システム

技術分野

[0001] 本発明は、建物内における床下空間から床上空間へと暖冷気を吹き出させることにより建物内を暖めまたは冷やすことのできる効果的空気循環技術による統合化した省エネルギー建物暖冷房システムに関するものである。

背景技術

[0002] 建物を暖める方法は様々あるが、近年、床下空間を暖め、床下空間から暖気を床上空間へと吹き出させることで建物内を暖める暖房システムが提案されている。

[0003] 例えば、特開2012-140755号公報によれば、複数の床下空間のうちの少なくとも1つの床下空間内に配置される暖房設備と、外気を前記床下空間に取り入れるための床下吸気口と、前記床下空間から空気を室内空間内へ取り入れるための床吹き出し口と、前記室内空間内の空気を外部に排気させるための排気口と、前記床下空間同士で空気を流通させるための通気口と、この通気口を開閉する開閉装置と、この開閉装置の開閉状態を制御すると共に換気ルートを設定する制御手段とを備えた床下暖房住宅が提案されている（特許文献1）。この特許文献1の記載によれば、前記床下暖房住宅では、通気口の開閉を行うことにより換気ルートを変更することができるため、自在に暖房エリアを設定することができるとされている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2012-140755号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、特許文献1に記載の発明によれば、各床下空間内の温度を

一定に保つことは困難であるという問題がある。つまり、換気ルートを確保しても、空気は通気口から次の通気口へと流れるだけで、床下空間内における対流は起こりづらい。

[0006] そのため、床下空間全体を暖めまたは冷やすには、輻射熱または冷輻射によって壁等が暖めまたは冷やされてから空気が暖められまたは冷やされることになり、非常に時間がかかってしまう。また、暖冷気の流れが床吹き出し口方向に流れなければ、冷たい空気または暖かい空気が吹き出してしまい、いつになっても室内空間は暖まらないまたは冷えないという問題もある。

[0007] 本発明は、このような問題点を解決するためになされたものであって、床下空間の温まり難いまたは冷え難い隅部にまで暖冷気を効果的に対流および循環させることにより前記床下空間を広範囲に暖めまたは冷やし、効率よく建物内を暖めまたは冷やすことのできる効果的空気循環技術による統合化した省エネルギー建物暖冷房システムを提供することを目的としている。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明に係る効果的空気循環技術による統合化した省エネルギー建物暖冷房システムは、床上空間と床下空間とが開口部により連通されており、前記床下空間に暖冷気を供給することで前記開口部から暖冷気を吹き出させて前記床上空間を暖めまたは冷やす建物暖冷房システムであって、前記床下空間に暖冷気を送風する暖冷気送風手段と、前記床下空間に配置されて前記暖冷気送風手段から送風された前記暖冷気を前記床下空間内で対流させる気流調整板とを有する。

[0009] また、本発明の一態様として、前記気流調整板は、前記床下空間の暖冷気を時計回りまたは反時計回りに対流させるために前記床下空間の隅部に配置されていてもよい。

[0010] さらに、本発明の一態様として、前記気流調整板は、前記床下空間の隅部における壁面との間に前記暖冷気を流通させるための通気路を設けるように配置されていてもよい。

[0011] また、本発明の一態様として、前記床下空間内に設けられた床材を支える

スタッドランナーに、前記床下空間の床面から前記スタッドランナーの上面にかけてなだらかに傾斜されている整流板が設けられていてもよい。

[0012] さらに、本発明の一態様として、前記暖冷氣送風手段が前記床上空間側に吸気口を配置し、前記床下空間側に吹出口を配置したエアコンディショナーであってもよい。

[0013] また、本発明の一態様として、前記床上空間の壁面内に前記エアコンディショナーに空気を供給する給気ダクトが設けられていてもよい。

[0014] さらに、本発明の一態様として、前記給気ダクトが設けられている壁面に前記床上空間の暖冷氣の一部をリターン空気として導入するリターン空気導入口を設け、前記給気ダクトから供給される空気と前記リターン空気とを混合させて前記エアコンディショナーに供給するようにしてもよい。

[0015] また、本発明の一態様として、前記エアコンディショナーのエアコンディショナー本体と室外機と間の冷媒配管を前記床下空間または前記床下空間の床面内に配置するようにしてもよい。

発明の効果

[0016] 本発明によれば、床下空間の温まり難いまたは冷え難い隅部にまで暖冷気を効果的に対流および循環させることにより前記床下空間を広範囲に暖めまたは冷やし、効率よく建物内を暖めまたは冷やすことができる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]本発明に係る効果的空気循環技術による統合化した省エネルギー建物暖冷房システムの一実施形態における建物の床下空間（左側）と床上空間（右側）を示す平面図である。

[図2]本実施形態の建物暖冷房システムにおける建物の床下空間および床上空間とエアコンディショナーによる暖冷氣の流れを示す側面図である。

[図3]本実施形態におけるエアコンディショナーの室外機および冷媒配管の設置状態を示す側面図である。

[図4]本実施形態における床下空間に設置されたスタッドランナーおよび整流板とその周囲の暖冷氣の流れを示す側面図である。

[図5]本発明に係る効果的空気循環技術による統合化した省エネルギー建物暖冷房システムの一実施形態における建物の床下空間における暖冷気の流れを示す平面図である。

発明を実施するための形態

[0018] 以下、本発明に係る効果的空気循環技術による統合化した省エネルギー建物暖冷房システムの一実施形態について図面を用いて説明する。

[0019] 本実施形態における建物暖冷房システム1は、図1および図2に示すように、床上空間2と床下空間3とが開口部4により連通された建物5に用いられるシステムであって、前記床下空間3に設けられた暖冷気送風手段6と、この暖冷気送風手段6により送風される暖冷気の流れを調整する気流調整板7と、前記床下空間3内における暖冷気の流れの障害物に対する整流を行う整流板8とを有する。以下、建物5および建物暖冷房システム1の各構成について詳細に説明する。

[0020] 本実施形態における建物5は、鉄筋コンクリートを用いた多層階からなる集合住宅であって、各階には、図1に示すように、それぞれ異なる間取りの2戸の住宅が並設されている。図1では、説明の便宜上、階段室51を挟んで左側の部屋が床下空間3を記載しており、右側の部屋が床上空間2を記載している。

[0021] また、建物5の各戸は、図1および図2に示すように、床上空間2および床下空間3を有し、前記床上空間2と前記床下空間3とは開口部4によって連通されている。

[0022] 床上空間2は、主に、居住空間であり、壁や扉等によって複数の部屋に仕切られている。本実施形態では、例えば、図1に示すように、LDK室（リビング・ダイニング・キッチン）21、玄関室22、トイレ室23、ユーティリティ室24、居室25から構成されている。

[0023] また、各室のうち少なくとも1室の壁面26には、図2に示すように、建物5の外部に室内の空気を排気するための排気口27が設けられており、前記排気口27には空気を強制的に排気するための排気ファン28が設けられ

ている。

[0024] なお、床上空間 2 における各室の数、配置、広さ等は、建物 5 の周囲環境や住人の生活環境等に応じて適宜選択することができる。また、本実施形態における建物 5 は、多層階の集合住宅としているが、これに限定されるものではなく、1 階または多層階の戸建て住宅であって、住宅の基礎部分を床下空間 3 とすることができる。さらに、建物 5 は、鉄筋コンクリートを用いたものに限定されるものではなく、木造等とすることができる。

[0025] 開口部 4 は、床下空間 3 から床上空間 2 へと暖冷気を吹き出すための開口である。本実施形態における開口部 4 は、図 1 に示すように、床上空間 2 の各室に 1 箇所ずつ設けられており、床下の空気が各室に吹き出されるようになっている。また、図示しないが、開口部 4 には、ゴミ等が床下空間 3 に落下しないようにガラリが設けられている。

[0026] なお、開口部 4 の数、配置、大きさ等は、床上空間 2 の間取り、各室の大きさ等に応じて適宜選択することができる。

[0027] 床下空間 3 は、生活排水用の配水管、電気配線、壁や床等を支える間柱スタッドや、図 4 に示すような、スタッドランナー 3 1 等を配置するための空間である。また、床下空間 3 は各戸単位で連通されており、暖冷気が自由に流通できるようになっている。

[0028] 次に、建物暖冷房システム 1 について説明する。

[0029] 暖冷気送風手段 6 は、床下空間 3 の暖冷気を送風するものである。本実施形態における暖冷気送風手段 6 にはエアコンディショナー 6 が用いられている。よって、エアコンディショナー 6 は、床下空間 3 の暖冷気を送風する機能とともに、前記床下空間 3 に暖冷気を供給する機能も有している。

[0030] エアコンディショナー 6 は、熱交換により空気の冷暖房を行うエアコンディショナー本体 6 1 と、熱交換による吸熱または排熱を行う室外機 6 2 と、前記エアコンディショナー本体 6 1 と前記室外機 6 2 との間で冷媒を流通させる冷媒配管 6 3 とからなる。

[0031] エアコンディショナー本体 6 1 は、床上空間 2 側に吸気口 6 1 1 を配置

し、床下空間3側に吹出口612を配置されている。床上空間2の冷めた暖気または暖かくなった冷気または新たに取り込まれた外気を暖めまたは冷やし、床下空間3へと吹き出させるためである。本実施形態では、図2に示すように、床上空間2の壁面26内であつ床上空間2と床下空間3との間に設置されている。

[0032] また、エアコンディショナー本体61が設けられる壁面26内には、給気ダクト10が設けられている。この給気ダクト10は、建物5外または室外から空気を取り込むためのものであり、本実施形態では、図2に示すように、壁面26内および天袋52を通して集合住宅の階段室51に連通されている。

[0033] さらに、エアコンディショナー本体61および給気ダクト10が配置されている壁面26には、床上空間2の暖冷気の一部をリターン空気として導入するリターン空気導入口11が設けられている。よって、本実施形態では、リターン空気導入口11から導入される空気と、給気ダクト10から供給される空気とが混合され、エアコンディショナー本体61に供給されるようになっている。

[0034] 室外機62は、室外に配置される。本実施形態では、図1に示すように、ベランダ53に配置されているがこれに限定されるものではなく、室外であれば任意の場所に設置することができる。

[0035] 冷媒配管63は、一般的には、発泡ウレタンなどの断熱材により保護されているが、本実施形態では、断熱材を巻かずに、図3に示すように、床下空間3に配置または床下空間3を形成する鉄筋コンクリートに埋設されている。これにより、冷媒配管63を通過する冷媒の熱を床下空間3で放出または鉄筋コンクリートに蓄熱または蓄冷できるようにしている。

[0036] 气流調整板7は、暖冷気送風手段6によって送風された暖冷気を床下空間3内で任意の方向に対流させるものである。本実施形態では、図1に示すように、横断面が略四半円状に形成された板材からなる。なお、气流調整板7の形状は、暖冷気を任意の方向に対流させる作用を得られる形状であれば他

の形状とすることができ、例えば、真っ直ぐな板やより複雑な曲面を備えた板を用いることができる。

[0037] 本実施形態における気流調整板 7 は、図 1 に示すように、暖冷氣送風手段 6 によって供給される方向の壁近傍と床下空間 3 の隅部 3 2 に、凹面が床下空間 3 の略中央に向くように設けられている。後述するように、これら気流調整板 7 により、暖冷氣は反時計回りに対流するように配置されている。

[0038] また、床下空間 3 の隅部 3 2 における壁面との間には、暖冷氣を流通させるための通気路 9 を設けるように配置されている。床下空間 3 の隅部 3 2 は空気が滞留されやすいところ、隅部 3 2 を通過しうる通気路 9 を設けることによって、暖冷氣を気流調整板 7 の裏側まで行き渡らせ、隅部 3 2 も含めて床下空間 3 全体を暖めまたは冷やすようにしている。

[0039] 整流板 8 は、床下空間 3 における暖冷氣の対流の障害となる障害物に設けられるものである。特に、床下空間 3 には、壁や床板等を支える役割を備えたスタッドランナー 3 1 が設けられているところ、当該スタッドランナー 3 1 は、暖冷氣を上方に向けて急激に方向転換させ、対流の妨げとなる。そこで、本実施形態では、図 4 に示すように、床下空間 3 の床面から前記スタッドランナー 3 1 の上面にかけてなだらかに傾斜されている整流板 8 を設け、急激な方向転換を抑制するようになっている。

[0040] 次に、本実施形態の建物暖冷房システム 1 における、各構成の作用について説明する。

[0041] 暖冷氣送風手段 6 では、床下空間 3 への暖冷氣の送風を行う。本実施形態では、図 2 に示すように、エアコンディショナー本体 6 1 が、給気ダクト 1 0 およびリターン空気導入口 1 1 を介して供給される空気を吸気口 6 1 1 から吸気し、熱交換によって暖めまたは冷やし、暖められまたは冷やされた暖冷氣を吹出口 6 1 2 から床下空間 3 へと吹き出す。

[0042] エアコンディショナー 6 で吸気される空気には、給気ダクト 1 0 を介して建物 5 外部から供給された空気のみならず、建物 5 を暖めたまたは冷やした空気の一部が混合されている。リターン空気導入口 1 1 から供給される空

気は、外気等の給気ダクト10を介して供給される空気の温度よりも暖房時は高い温度の空気であり、冷房時は低い温度の空気であり、相互に混合された空気は給気ダクト10から直接供給される空気よりも暖房時は高温になり冷房時は低温になる。

[0043] また、給気ダクト10が、天袋52や壁面26内を通るため、給気ダクト10を通過する空気は、天井や壁からの熱伝導により暖められまたは冷やされる。

[0044] よって、エアコンディショナー6で暖めるまたは冷やす空気の温度と、暖冷気の温度との温度差が少なくなり、稼働負荷が低減することから、消費電力を抑えることができる。

[0045] 次に、気流調整板7では、暖冷気送風手段6によって送風された暖冷気を任意の方向に変更し、一方向に回転する対流を起こさせる。具体的には、気流調整板7が、暖冷気送風手段6によって送風される暖冷気を当接する面に沿って風向を変えることにより、LDK室21のベランダ53側の隅部32へと流れる暖冷気を生じさせる。隅部32に配置された気流調整板7は、流れてきた暖冷気を略直角方向の他の隅部32に設けられた気流調整板7の方向へ風向を変更する。このように、本実施形態では、各気流調整板7、7・・・が、任意の方向に風向きを変更させることによって、暖冷気は、図5に示すように、床下空間3を反時計回りに対流する。

[0046] 通気路9では、気流調整板7と床下空間3の隅部32との間に暖冷気を流通させる。これにより、暖冷気は、床下空間3の隅々まで行き渡り床下全体を暖めまたは冷やす。よって、床下からの放射される熱または冷熱により、床上空間2は暖まりまたは冷やされ、いわゆる床暖冷房と同様の効果を得ることができる。

[0047] また、整流板8では、図4に示すように、スタッドランナー31を通過する暖冷気の流れの変化をなだらかにし、床下空間3における対流をスムーズにする。よって、送風量が少なくても、暖冷気は、床下空間3に満遍なく行き渡ることができるため、暖冷気送風手段6の消費電力を抑えることができ

る。

[0048] さらに、冷媒配管 6 3 から放出された熱または冷気は床下空間 3 を暖めまたは冷やす。また、その熱または冷熱は、鉄筋コンクリートに蓄熱または蓄冷されることにより、床下空間 3 の暖かさまたは冷たさを持続させることができる。これにより、エアコンディショナー 6 を稼働することにより発生する熱を、無駄なく暖冷房用の熱源として利用することができる。

[0049] 開口部 4 では、床下空間 3 で対流する暖冷気の一部を床上空間 2 へと吹き出させる。本実施形態では、排気口 2 7 に設けられた排気ファン 2 8 によって、強制的に排気が行われ、その排気量に応じて、暖冷気が各室に吹き出される。

[0050] 吹き出された暖冷気は、各室を暖めまたは冷やす。床下空間 3 で隅々まで満遍なく行き渡った暖冷気を直接的に吹き出すため、暖かみまたは冷気を感じ易くなる。各室へ吹き出させる暖冷気量は、排気ファン 2 8 による排気量の調整や開口部 4 の開口面積の調整を行うことで容易に調整可能であり、各室の温度制御を容易に行うことができる。

[0051] また、建物暖冷房システム 1 を稼働させることにより、建物 5 内の暖気の一部は排気ファン 2 8 によって排気されるが、その分給気ダクト 1 0 から新鮮な空気が建物 5 内へと供給される。よって、建物暖冷房システム 1 は、建物 5 内は常に新鮮な空気を供給することができる。

[0052] 以上のような本実施形態の建物暖冷房システム 1 によれば、以下の効果を得ることができる。

1. 暖冷気対流を生じさせることにより床下空間 3 全体を素早く暖めまたは冷やすことができるため、開口部 4 からすぐに暖かい空気または冷たい空気を吹き出させることができる。

2. 床下空間 3 の隅部 3 2 に通気路 9 を設けて気流調整板 7 の裏側まで暖冷気を行き渡らせるため、床下空間 3 を隅々まで暖めまたは冷やすことができる。

3. 対流をスムーズに行うことにより、送風に係る消費電力を抑制すること

ができる。

4. 床上空間2を循環した暖冷氣やエアコンディショナー6による排熱を利用することにより、エアコンディショナー6の消費電力を抑制することができる。

[0053] なお、本発明に係る効果的空気循環技術による統合化した省エネルギー建物暖冷房システムは、前述した一実施形態に限定されるものではなく、適宜変更することができる。

[0054] 例えば、暖冷氣送風手段6は、エアコンディショナーに限定されるものではなく、同様な機能を備えるものから適宜選択することができる。つまり、蓄熱暖房器等で床下の空気を暖め、その暖気を扇風機などの送風手段により送風するようにしてもよい。

符号の説明

- [0055]
- 1 建物暖冷房システム
 - 2 床上空間
 - 3 床下空間
 - 4 開口部
 - 5 建物
 - 6 暖冷氣送風手段（エアコンディショナー）
 - 7 気流調整板
 - 8 整流板
 - 9 通気路
 - 10 給気ダクト
 - 11 リターン空気導入口
 - 21 LDK室（リビング・ダイニング・キッチン）
 - 22 玄関室
 - 23 トイレ室
 - 24 ユーティリティ室
 - 25 居室

- 2 6 壁面
- 2 7 排気口
- 2 8 排気ファン
- 3 1 スタッドランナー
- 3 2 隅部
- 5 1 階段室
- 5 2 天袋
- 5 3 ベランダ
- 6 1 エアークンディショナー本体
- 6 2 室外機
- 6 3 冷媒配管
- 6 1 1 吸気口
- 6 1 2 吹出口

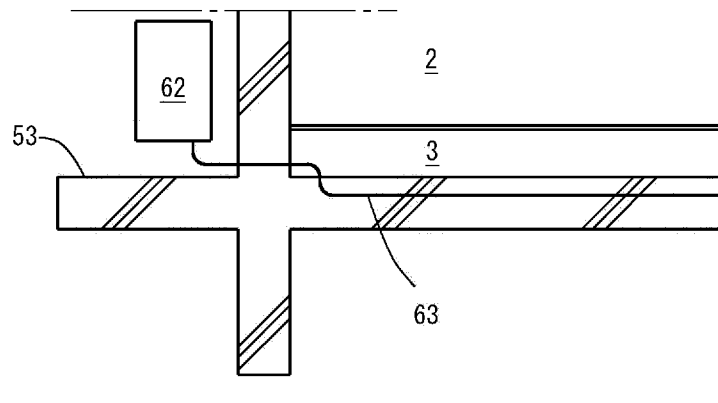
請求の範囲

- [請求項1] 床上空間と床下空間とが開口部により連通されており、前記床下空間に暖冷気を供給することで前記開口部から暖冷気を吹き出させて前記床上空間を暖めまたは冷やす建物暖冷房システムであって、
- 前記床下空間に暖冷気を送風する暖冷気送風手段と、前記床下空間に配置されて前記暖冷気送風手段から送風された前記暖冷気を前記床下空間内で対流させる気流調整板とを有する効果的空気循環技術による統合化した省エネルギー建物暖冷房システム。
- [請求項2] 前記気流調整板は、前記床下空間の暖冷気を時計回りまたは反時計回りに対流させるために前記床下空間の隅部に配置されている請求項1に記載の効果的空気循環技術による統合化した省エネルギー建物暖冷房システム。
- [請求項3] 前記気流調整板は、前記床下空間の隅部における壁面との間に前記暖冷気を流通させるための通気路を設けるように配置されている請求項1または請求項2に記載の効果的空気循環技術による統合化した省エネルギー建物暖冷房システム。
- [請求項4] 前記床下空間内に設けられた床材を支えるスタッドランナーに、前記床下空間の床面から前記スタッドランナーの上面にかけてなだらかに傾斜されている整流板が設けられている請求項1から請求項3のいずれかに記載の効果的空気循環技術による統合化した省エネルギー建物暖冷房システム。
- [請求項5] 前記暖冷気送風手段が前記床上空間側に吸気口を配置し、前記床下空間側に吹出口を配置したエアコンディショナーである請求項1から請求項4のいずれかに記載の効果的空気循環技術による統合化した省エネルギー建物暖冷房システム。
- [請求項6] 前記床上空間の壁面内に前記エアコンディショナーに空気を供給する給気ダクトが設けられている請求項5に記載の効果的空気循環技術による統合化した省エネルギー建物暖冷房システム。

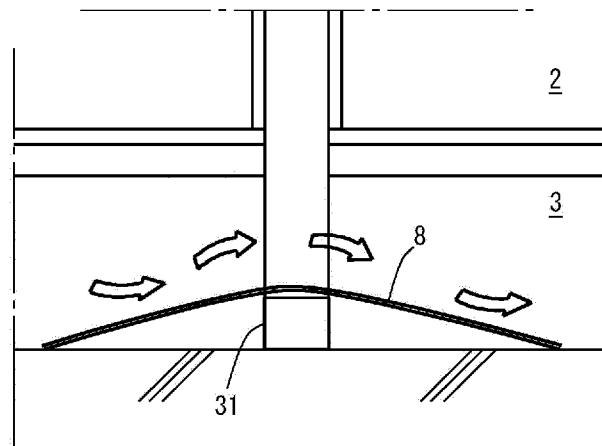
[請求項7] 前記給気ダクトが設けられている壁面に前記床上空間の暖冷氣の一部をリターン空気として導入するリターン空気導入口を設け、前記給気ダクトから供給される空気と前記リターン空気とを混合させて前記エアコンディショナーに供給する請求項6に記載の効果的空気循環技術による統合化した省エネルギー建物暖冷房システム。

[請求項8] 前記エアコンディショナーのエアコンディショナー本体と室外機と間の冷媒配管を前記床下空間または前記床下空間の床面内に配置する請求項5から請求項7のいずれかに記載の効果的空気循環技術による統合化した省エネルギー建物暖冷房システム。

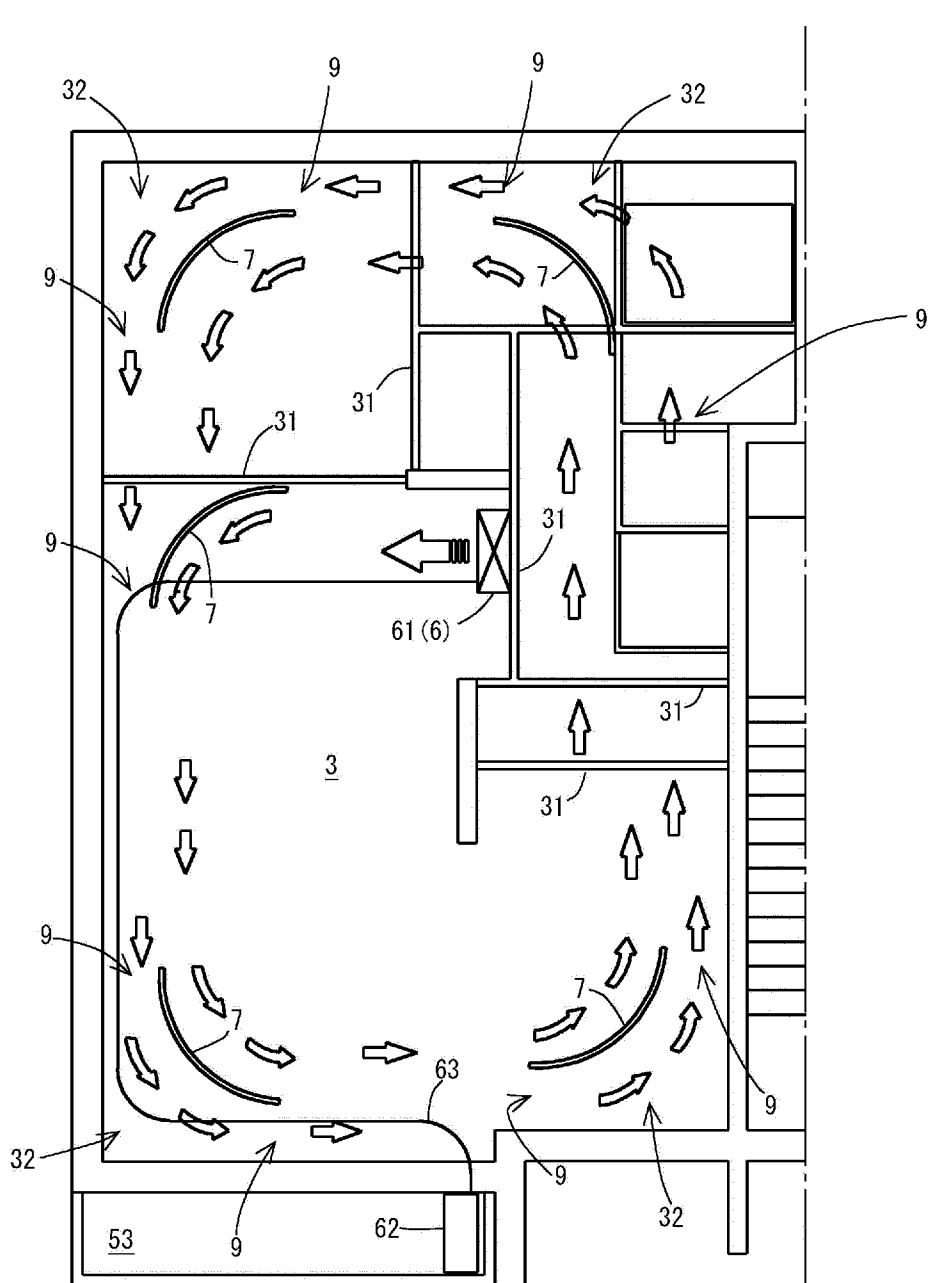
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/057291

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
F24D5/00(2006.01)i, F24D5/04(2006.01)i, F24F5/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
F24D5/00, F24D5/04, F24F5/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 2011-47635 A (Yugen Kaisha Hachiya), 10 March 2011 (10.03.2011), paragraphs [0024] to [0077]; fig. 1, 2, 5, 9, 10 (Family: none)	1 2-3, 5-8 4
Y	JP 1-98832 A (Fukuvi Chemical Industry Co., Ltd.), 17 April 1989 (17.04.1989), fig. 1, 2 (Family: none)	2-3, 5-8
Y	JP 64-33434 A (Ikeno Sangyo Kabushiki Kaisha), 03 February 1989 (03.02.1989), fig. 3 & US 4820903 A	3, 5-8

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 03 June 2015 (03.06.15)	Date of mailing of the international search report 16 June 2015 (16.06.15)
--	---

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/057291

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 60-185029 A (National House Industrial Co., Ltd.), 20 September 1985 (20.09.1985), fig. 2 (Family: none)	7-8
Y	JP 2012-102918 A (Sekisui Chemical Co., Ltd.), 31 May 2012 (31.05.2012), fig. 1 (Family: none)	8

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））
 Int.Cl. F24D5/00(2006.01)i, F24D5/04(2006.01)i, F24F5/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野
 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））
 Int.Cl. F24D5/00, F24D5/04, F24F5/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの
 日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2015年
 日本国実用新案登録公報 1996-2015年
 日本国登録実用新案公報 1994-2015年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y A	J P 2 0 1 1 - 4 7 6 3 5 A (有限会社鉢屋) 2 0 1 1 . 0 3 . 1 0 , 段落 0 0 2 4 - 段落 0 0 7 7 , 図 1 , 図 2 , 図 5 , 図 9 , 図 1 0 (ファミリーなし)	1 2-3, 5-8 4
Y	J P 1 - 9 8 8 3 2 A (フクビ化学工業株式会社) 1 9 8 9 . 0 4 . 1 7 , 第 1 図 , 第 2 図 (ファミリーなし)	2-3, 5-8
Y	J P 6 4 - 3 3 4 3 4 A (池野産業株式会社) 1 9 8 9 . 0 2 . 0 3 , 第 3 図 & U S 4 8 2 0 9 0 3 A	3, 5-8

C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー	の日の後に公表された文献
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 03.06.2015	国際調査報告の発送日 16.06.2015
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/J P） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官（権限のある職員） 黒石 孝志 電話番号 03-3581-1101 内線 3337

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 60-185029 A (ナショナル住宅産業株式会社) 1 985.09.20, 第2図 (ファミリーなし)	7-8
Y	JP 2012-102918 A (積水化学工業株式会社) 20 12.05.31, 図1 (ファミリーなし)	8