

(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
2018年3月1日(01.03.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/038100 A1

- (51) 国際特許分類:
F24F 13/32 (2006.01) *F24F 13/28* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/029931
- (22) 国際出願日: 2017年8月22日(22.08.2017)
- (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 2016-166172 2016年8月26日(26.08.2016) JP
- (71) 出願人: 東芝キャリア株式会社(TOSHIBA CARRIER CORPORATION) [JP/JP]; 〒2128585 神奈川県川崎市幸区堀川町7番地34 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: 日野 尚宣(HINO, Takanori); 〒4168521 静岡県富士市蓼原336番地 東芝キャリア株式会社内 Shizuoka (JP). 尾崎 健(OZAKI, Takeshi); 〒4168521 静岡県富士市蓼原336番地 東芝キャリア株式会社内 Shizuoka (JP). 田辺 厚(TANABE, Atsushi); 〒4168521 静岡県

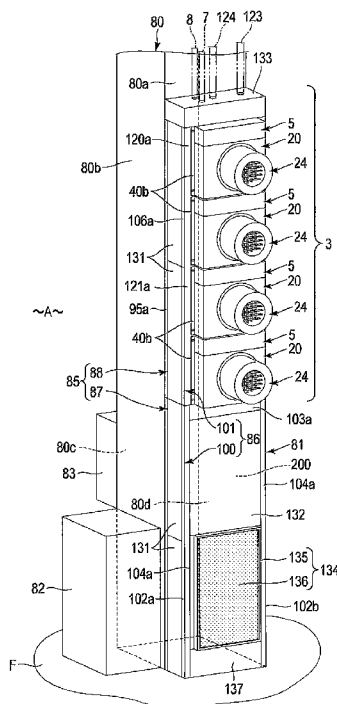
富士市蓼原336番地 東芝キャリア株式会社内 Shizuoka (JP). 寺崎 明(TERASAKI, Akira); 〒4168521 静岡県富士市蓼原336番地 東芝キャリア株式会社内 Shizuoka (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人スズエ国際特許事務所(S & S INTERNATIONAL PPC); 〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目12番9号 スズエ・アンド・スズエビル Tokyo (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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,

(54) Title: AIR CONDITIONER

(54) 発明の名称: 空気調和装置



(57) Abstract: The purpose of the present invention is to obtain an air conditioner that exhibits improved freedom when an indoor unit is installed on a foundation structure and has superior versatility. This air conditioner is provided with a support frame and at least one indoor unit. The support frame is attached to at least one surface of a foundation structure having a plurality of surfaces. The indoor unit has an air blower and a heat exchanger that exchanges heat between a refrigerant and the air, and the indoor unit is detachably supported by the support frame.

(57) 要約: 本発明の目的は、室内ユニットを基礎構造体に設置する際の自由度が向上し、汎用性に優れた空気調和装置を得ることにある。空気調和装置は、サポートフレームおよび少なくとも一つの室内ユニットを備えている。前記サポートフレームは、複数の面を有する基礎構造体の少なくとも一つの面に取り付けられている。前記室内ユニットは、冷媒と空気との間で熱交換を行なう熱交換器および送風機を有するとともに、前記サポートフレームに取り外し可能に支持されている。

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:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称： 空気調和装置

技術分野

[0001] 本発明の実施形態は、例えばスポット空調に好適する室内ユニットを備えた空気調和装置に関する。

背景技術

[0002] 例えば大規模な生産工場では、工場の建屋内に分散した複数の作業エリアを局所的に冷・暖房する空気調和装置が用いられている。この種の空気調和装置は、温度や湿度が調整された空気を作業エリアに向けて吹き出す複数の室内ユニットを備えている。室内ユニットは、例えば建屋の骨格となる柱を利用して作業エリアに設置されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特公昭61-54137号公報

特許文献2：特公平7-62588号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 複数の室内ユニットを柱に設置するに際して、最近、専用のフレームを用いて室内ユニットを支えるようにした空気調和装置が開発されている。フレームは、柱を取り囲むような形態で柱の外周部に固定されている。

[0005] ところが、作業エリアに位置する柱には、例えば配電盤、照明器具あるいは消火栓のような各種の機器類が取り付けられていることが多い。そのため、機器類が取り付けられている柱に対しては、当該機器類が邪魔となって室内ユニットを支えるフレームを組み付けることが困難となる。

[0006] この結果、室内ユニットを設置し得る柱が制約されてしまい、室内ユニットを設置する際の自由度が失われるのを否めない。

[0007] 本発明の目的は、室内ユニットを基礎構造体に設置する際の自由度が向上

し、汎用性に優れた空気調和装置を得ることにある。

課題を解決するための手段

[0008] 実施形態によれば、空気調和装置は、サポートフレームおよび少なくとも一つの室内ユニットを備えている。前記サポートフレームは、複数の面を有する基礎構造体の少なくとも一つの面に取り付けられている。前記室内ユニットは、冷媒と空気との間で熱交換を行なう熱交換器および送風機を有するとともに、前記サポートフレームに取り外し可能に支持されている。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]図1は、第1の実施形態に係る空気調和装置の配管系統を示す回路図である。

[図2]図2は、第1の実施形態で用いる室内ユニットを正面の方向から見た斜視図である。

[図3]図3は、室内ユニットを背面の方向から見た斜視図である。

[図4]図4は、室内ユニットの内部構造を分解して示す斜視図である。

[図5]図5は、室内ユニットの正面図である。

[図6]図6は、室内ユニットから吹き出す空気の流れ方向を示す室内ユニットの断面図である。

[図7]図7は、第1の実施形態において、室内機アセンブリを柱に設置した状態を示す斜視図である。

[図8]図8は、第1の実施形態において、建屋の柱にサポートフレームを固定した状態を示す斜視図である。

[図9]図9は、第1の実施形態において、建屋の柱にサポートフレームを介して室内ユニットを設置した状態を示す断面図である。

[図10]図10は、第1の実施形態において、建屋の柱に第1のフレーム要素の下部構造体を固定した状態を示す斜視図である。

[図11]図11は、第1の実施形態において、建屋の柱に第1のフレーム要素の下部構造体および上部構造体を固定した状態を示す斜視図である。

[図12]図12は、第1の実施形態において、サポートフレームの第1のフレ

ーム要素に第2のフレーム要素を結合した状態を示す斜視図である。

[図13]図13は、第1の実施形態において、第2のフレーム要素の上部構造体に複数の室内ユニットを一台ずつ取り付ける過程を示す斜視図である。

[図14]図14は、第1の実施形態において、第2のフレーム要素の上部構造体に四台の室内ユニットを一行に並べて取り付けられた状態を示す斜視図である。

[図15]図15は、第2の実施形態において、第2のフレーム要素の上部構造体に四台の室内ユニットを一行に並べて取り付けられた状態を示す斜視図である。

[図16]図16は、第2の実施形態において、四台の室内ユニットが取り付けられた第2のフレーム要素の上部構造体を柱に固定された第1のフレーム要素に組み付けた状態を示す斜視図である。

[図17]図17は、第3の実施形態において、四台の室内ユニットおよび複数のサイドパネルが取り付けられたサポートフレームを柱に固定する状態を示す斜視図である。

[図18]図18は、第3の実施形態において、四台の室内ユニットおよび複数のサイドパネルが取り付けられたサポートフレームを柱に固定した状態を示す斜視図である。

[図19]図19は、第3の実施形態において、室内機アセンブリを柱に設置した状態を示す斜視図である。

[図20]図20は、第4の実施形態において、室内機アセンブリを柱に設置した状態を示す斜視図である。

[図21]図21は、第5の実施形態に係る空気調和装置の配管系統を示す回路図である。

[図22]図22は、第5の実施形態において、第1ないし第4の室内機アセンブリを柱に設置した状態を示す斜視図である。

[図23]図23は、第5の実施形態において、第1ないし第4の室内機アセンブリを夫々サポートフレームを介して柱に設置した状態を示す断面図であ

る。

発明を実施するための形態

[0010] [第1の実施形態]

以下、第1の実施形態について、図1ないし図16を参照して説明する。

[0011] 図1は、例えば生産工場、車両工場等のような大規模な空間の局所的な冷・暖房に用いる空気調和装置1の配管系統を示す回路図である。図1に示すように、空気調和装置1は、室外機2および室内機アセンブリ3を主要な要素として備えている。

[0012] 室外機2は、例えば工場の建屋4の外に据え付けられ、冷媒を圧縮する圧縮機、熱交換器およびアキュムレータのような各種の冷凍サイクル機器を収容している。室内機アセンブリ3は、建屋4の内部の作業エリアAに設置されている。作業エリアAは、空調すべき空間の一例である。室内機アセンブリ3は、例えば四台の室内ユニット5を備えている。

[0013] 液配管7およびガス配管8が室外機2に接続されている。液配管7およびガス配管8は、夫々室内機アセンブリ3に導かれている。液配管7は、三つのY形分岐ジョイント9a, 9b, 9cで分岐された四本の液管10a, 10b, 10c, 10dを有している。液管10a, 10b, 10c, 10dは、夫々室内ユニット5に接続されている。

[0014] 同様に、ガス配管8は、三つのT形分岐ジョイント11a, 11b, 11cで分岐された四本のガス管12a, 12b, 12c, 12dを有している。ガス管12a, 12b, 12c, 12dは、夫々室内ユニット5に接続されている。

[0015] このため、室外機2で圧縮された冷媒は、室内機アセンブリ3の室内ユニット5に分配されるとともに、室内ユニット5から吐出された冷媒が再び室外機2に戻されるようになっている。

[0016] さらに、室内機アセンブリ3は、リモートコントローラ13を備えている。室内機アセンブリ3では、リモートコントローラ13にて室内ユニット5の運転／停止、温度設定、運転切り換え等の各種の操作が実行可能とな

っている。

[0017] 室内機アセンブリ 3 が有する四台の室内ユニット 5 は、互いに共通の構成を有している。そのため、本実施形態では、一つの室内ユニット 5 を代表して説明する。

[0018] 図 2 ないし図 6 に示すように、室内ユニット 5 は、筐体 20、空気熱交換器 21、送風機 22、制御部 23 およびダクト部 24 を主要な要素として備えている。筐体 20 は、奥行き寸法 D、幅寸法 W および高さ寸法 H を有する四角い箱形の要素であって、例えば薄い鋼板により形成されている。筐体 20 の幅寸法 W および高さ寸法 H は、互いに同等であるとともに、奥行き寸法 D が幅寸法 W および高さ寸法 H よりも格段に小さく設定されている。したがって、筐体 20 は、扁平な形状を有している。

[0019] 筐体 20 は、ベース 26、フロントカバー 27、トップカバー 28 および仕切り板 29 を有している。ベース 26 は、起立されたバックパネル 30 と、バックパネル 30 の下端部に固定された皿状の底板 31 と、で構成されている。バックパネル 30 の略中央部には、四角い吸込口 32 が形成されている。底板 31 は、バックパネル 30 の下端部から筐体 20 の前方に向けて水平に突出されている。底板 31 の後端部には、ドレン口 33 が形成されている。ドレン口 33 は、筐体 20 の背後に突出されている。

[0020] 図 4 に示すように、フロントカバー 27 は、フロントパネル 34 と、一対のサイドパネル 35 a、35 b と、を有している。フロントパネル 34 は、筐体 20 の前面を構成する要素である。フロントパネル 34 は、バックパネル 30 と向かい合うとともに、フロントパネル 34 の略中央部には通孔 36 が形成されている。さらに、フロントパネル 34 の下端部は、底板 31 の前端部に複数のねじで固定されている。

[0021] サイドパネル 35 a、35 b は、フロントパネル 34 の側縁部から 90° の角度でバックパネル 30 に向けて延びている。サイドパネル 35 a、35 b の後端部は、バックパネル 30 の両側部に複数のねじで固定されている。

[0022] トップカバー 28 は、フロントパネル 34 の上端部およびサイドパネル 3

5 a, 35 bの上端部に複数のねじで固定されている。トップカバー28は、フロントカバー27の上端部とバックパネル30の上部との間の隙間を覆っている。

[0023] 図6に示すように、仕切り板29は、バックパネル30の上部とフロントカバー27の上端部との間に介在されている。仕切り板29は、筐体20の内部を第1の収容室38と第2の収容室39との二室に区画している。

[0024] 第1の収容室38は、第2の収容室39よりも容積が大きいとともに、当該第1の収容室38に筐体20の吸込口32および通孔36が開口されている。筐体20の底板31は、第1の収容室38の底を構成しており、当該底板31がドレンパンとしての機能を兼ねている。第2の収容室39は、第1の収容室38の上方に位置され、トップカバー28で覆われている。言い換えると、ねじを緩めてトップカバー28のみを取り外すことで、第2の収容室39を筐体20の外に露出させることができる。

[0025] さらに、バックパネル30の両側部に夫々ブラケット40 a, 40 bが固定されている。ブラケット40 a, 40 bは、筐体20の高さ方向に延びているとともに、筐体20の側方に張り出している。

[0026] 図4ないし図6に示すように、空気熱交換器21は、第1の収容室38に収容されている。空気熱交換器21は、フラットな板状であり、複数の冷却フィン43および冷媒が流れる複数の伝熱管44を備えている。冷却フィン43は、筐体20の高さ方向に延びた細長い四角い板であり、筐体20の幅方向に互いに間隔を存して一列に並んでいる。伝熱管44は、筐体20の高さ方向および奥行方向に間隔を存して並んでいるとともに、互いに直列に接続されて複数の流路(パス)を形成している。さらに、伝熱管44は、冷却フィン43に熱的に接続されている。

[0027] 本実施形態によると、空気熱交換器21は、第1の収容室38の内部でバックパネル30に沿うように起立されている。これにより、空気熱交換器21が吸込口32を通じて筐体20の背後に露出されている。

[0028] 図6に最もよく示されるように、空気熱交換器21は、上端面21 aおよ

び下端面 21 b を有している。上端面 21 a は、第 1 の収容室 38 の内部で仕切り板 29 に面している。下端面 21 b は、ドレンパンとしての底板 31 で下方から覆われている。空気熱交換器 21 の上端面 21 a および下端面 21 b は、夫々バックパネル 30 からフロントパネル 34 の方向に進むに従い下向きに傾斜されている。

[0029] この結果、空気熱交換器 21 の上端面 21 a に結露による水滴が生じた場合、水滴は上端面 21 a の傾斜に伴ってバックパネル 30 から遠ざかる方向に流れ易くなる。同様に、空気熱交換器 21 の表面に生じた水滴がドレン水となって空気熱交換器 21 に下端部に達した場合、ドレン水は、空気熱交換器 21 の下端面 21 b の傾斜に伴ってバックパネル 30 から遠ざかる方向に流れ易くなる。

[0030] したがって、ドレン水がバックパネル 30 の吸込口 32 から筐体 20 の外に流出する、所謂水漏れを防止することができる。

[0031] 図 4 に示すように、空気熱交換器 21 に接続された冷媒管 45 が第 1 の収容室 38 に収容されている。本実施形態では、第 1 の収容室 38 の内部に冷媒管 45 を収めるスペースを確保するため、空気熱交換器 21 がフロントカバー 27 のサイドパネル 35 a, 35 b の間で一方のサイドパネル 35 a の側に片寄っている。この結果、空気熱交換器 21 と他方のサイドパネル 35 b との間にスペースが生じ、当該スペースに冷媒管 45 が集中して配置されている。

[0032] 図 3 に示すように、室内ユニット 5 は、冷媒管 45 に接続された一対の接続口 46 a, 46 b を有している。接続口 46 a, 46 b は、バックパネル 30 を貫通して筐体 20 の背後に突出されており、当該接続口 46 a, 46 b に液管 10 a およびガス管 12 a が接続されるようになっている。

[0033] さらに、図 5 に示すように、空気熱交換器 21 が一方のサイドパネル 35 a の側に片寄っていることに伴い、空気熱交換器 21 の中心 C1 は、フロントカバー 27 のフロントパネル 34 の中心 C2 から横にずれている。フロントパネル 34 に開口された通孔 36 の中心は、空気熱交換器 21 の中心 C1

の延長線上に位置されている。

[0034] 図4および図5に示すように、送風機22は、筐体20のフロントパネル34の中央部に支持されている。送風機22は、円筒状のケーシング50と、ケーシング50の内部に收容された羽根車51と、を主要な要素として備えている。

[0035] ケーシング50は、第1のフランジ部52および第2のフランジ部53を有している。第1のフランジ部52は、ケーシング50の一端においてケーシング50の径方向に沿う外側に張り出している。第2のフランジ部53は、ケーシング50の他端においてケーシング50の径方向に沿う外側に張り出している。第1のフランジ部52は、通孔36に対応した位置でフロントパネル34に複数のねじで固定されている。

[0036] 羽根車51は、空気熱交換器21の中心C1の延長線上に同軸状に位置するようにケーシング50に回転自在に支持されている。羽根車51のボス部55は、羽根車51を回転させるモータ56を内蔵している。

[0037] 制御部23は、空気熱交換器21および送風機22を制御するための要素であって、筐体20の第2の收容室39に收容されている。制御部23は、例えば制御基板、リアクタおよび複数の端子台のような各種の電装品58を含んでいる。電装品58は、バックパネル30の上部に支持されている。

[0038] 図4および図6に示すように、円筒状のアタッチメント60が送風機22に取り付けられている。アタッチメント60は、一端にフランジ部61を有している。フランジ部61は、送風機22の第2のフランジ部53に複数のねじで固定されている。これにより、アタッチメント60は、送風機22のケーシング50から筐体20の前方に向けて同軸状に突出されている。

[0039] 円筒状の通気レジスター62がアタッチメント60に嵌め込まれている。通気レジスター62は、送風機22から送風される空気量を調整したり、送風方向を任意に変更するための要素であって、アタッチメント60から筐体20の前方に向けて同軸状に突出されている。

[0040] 図4および図6に示すように、ダクト部24は、円筒状の外筒65を有し

ている。外筒 65 は、送風機 22、アタッチメント 60 および通気レジスター 62 を連続して覆う要素であって、その軸方向に沿う一端にフランジ部 66 が形成されている。フランジ部 66 は、外筒 65 の周方向に連続するとともに、外筒 65 の径方向に沿う外側に張り出している。フランジ部 66 は、複数のねじでフロントパネル 34 に取り外し可能に支持されている。

[0041] 外筒 65 は、送風機 22、アタッチメント 60 および通気レジスター 62 を取り囲んだ状態でフロントパネル 34 から筐体 20 の前方に向けて水平に突出されている。図 6 に示すように、外筒 65 の中心を通る軸線 O1 は、空気熱交換器 21 の中心 C1 を貫通している。

[0042] 外筒 65 の突出端は、通気レジスター 62 よりも筐体 20 の前方に位置されている。外筒 65 の突出端にガイド壁 67 が形成されている。ガイド壁 67 は、外筒 65 の周方向に連続するとともに、外筒 65 の径方向に沿う内側に向けて張り出している。ガイド壁 67 は、外筒 65 の突出端に円形の吹き出し口 68 を規定している。吹き出し口 68 は、通気レジスター 62 を介して送風機 22 と向かい合っている。

[0043] 図 6 に最もよく示されるように、ダクト部 24 の外筒 65 は、送風機 22、アタッチメント 60 および通気レジスター 62 との間に通風路 70 を規定している。通風路 70 の一端は、筐体 20 のフロントパネル 34 に達している。通風路 70 の他端は、ガイド壁 67 によって閉じられている。

[0044] 通風路 70 の一端が臨む筐体 20 のフロントパネル 34 に複数の空気戻し孔 71 が形成されている。空気戻し孔 71 は、送風機 22 の周囲に位置されているとともに、筐体 20 の第 1 の収容室 38 に開口されている。そのため、通風路 70 の一端は、送風機 22 の上流側に連通されている。さらに、本実施形態では、通風路 70 に臨む外筒 65 の内面およびガイド壁 67 の内面が断熱材 72 で覆われている。

[0045] 図 7 に示すように、四台の室内ユニット 5 を有する室内機アセンブリ 3 は、建屋 4 の骨格となる既存の柱 80 の外周部に専用のサポートフレーム 81 を用いて設置されている。

- [0046] 柱80は、基礎構造体の一例であって、建屋4の床面Fから垂直に起立されている。本実施形態によると、柱80は、第1ないし第4の面80a, 80b, 80c, 80dを有する四角柱である。第1ないし第4の面80a, 80b, 80c, 80dは、建屋4内の作業エリアAに臨むとともに、互いに異なる四方向を指向している。第1ないし第4の面80a, 80b, 80c, 80dは、基本的に凹凸のないフラットな面であるが、数多くの孔が開いていたり、数多くの凹みが存在する場合があります。
- [0047] 本実施形態では、柱80の第2の面80bの下部に消火栓82が配置されている。さらに、柱80の第3の面80cの下部に配電盤83が配置されている。消火栓82および配電盤83は、夫々柱80の周囲に張り出している。
- [0048] 図8および図9に示すように、サポートフレーム81は、消火栓82および配電盤83を避けるように柱80の第1の面80aの下部に選択的に取り付けられている。柱80の第1の面80aのうちサポートフレーム81が取り付けられる領域は、複数のカバー84で覆われている。各カバー84は、例えば四角いフラットな金属板で構成され、柱80の高さ方向に連続するように一列に並べられている。
- [0049] サポートフレーム81は、第1のフレーム要素85および第2のフレーム要素86を備えている。第1のフレーム要素85は、下部構造体87と上部構造体88とに二つに分割されている。
- [0050] 第1のフレーム要素85の下部構造体87は、一对の縦棧90a, 90bと、一对の横棧91a, 91bと、を備えている。縦棧90a, 90bは、柱80の第1の面80aの幅方向に沿う両側部に対応した位置で柱80に沿うように起立している。言い換えると、縦棧90a, 90bは、第1の面80aの幅方向に間隔を存して互いに平行に配置されている。縦棧90a, 90bの配置間隔は、第1の面80aの幅寸法と略一致している。
- [0051] 縦棧90a, 90bは、例えばL形の断面形状を有する山形鋼で構成され、互いに直交し合う第1の支持部92aおよび第2の支持部92bを含んで

いる。第１の支持部９２ａおよび第２の支持部９２ｂは、柱８０の高さ方向に延びた細長いフラットな板状の要素である。

[0052] 一方の縦棧９０ａの第１の支持部９２ａは、柱８０の第１の面８０ａを覆うカバー８４と向かい合うように起立している。一方の縦棧９０ａの第２の支持部９２ｂは、柱８０の第２の面８０ｂに連続するように起立している。同様に、他方の縦棧９０ｂの第１の支持部９２ａは、柱８０の第１の面８０ａを覆うカバー８４と向かい合うように起立している。他方の縦棧９０ｂの第２の支持部９２ｂは、柱８０の第４の面８０ｄに連続するように起立している。

[0053] 横棧９１ａ，９１ｂは、例えば溝形鋼で構成されている。一方の横棧９１ａは、縦棧９０ａ，９０ｂの上端部の間に水平に架け渡されている。横棧９１ａの長手方向に沿う両端部は、縦棧９０ａ，９０ｂの上端部に例えば複数のねじ又はボルトで結合されている。

[0054] 他方の横棧９１ｂは、縦棧９０ａ，９０ｂの下端部の間に水平に架け渡されている。横棧９１ｂの長手方向に沿う両端部は、縦棧９０ａ，９０ｂの下端部に例えば複数のねじ又はボルトで結合されている。この結果、下部構造体８７は、柱８０の高さ方向に沿うような四角い枠状に組み立てられている。

[0055] 下部構造体８７の横棧９１ａ，９１ｂは、夫々第１の面８０ａを覆うカバー８４に突き合わされるとともに、複数のねじのような締結具９３を用いて第１の面８０ａに固定されている。締結具９３は、横棧９１ａ，９１ｂおよびカバー８４を貫通して柱８０にねじ込まれている。そのため、横棧９１ａ，９１ｂは、カバー８４と一緒に柱８０に結合されており、カバー８４が柱８０と横棧９１ａ，９１ｂとの間に介在されている。

[0056] この結果、第１のフレーム要素８５の下部構造体８７は、柱８０の第１の面８０ａに沿うような形態で建屋４の床面Ｆから垂直に起立した姿勢に保持されている。

[0057] 図８、図９および図１１に示すように、第１のフレーム要素８５の上部構

造体 88 は、一对の縦棧 95 a, 95 b と、一つの横棧 96 と、を備えている。縦棧 95 a, 95 b は、柱 80 の第 1 の面 80 a の幅方向に沿う両側部に対応した位置で柱 80 に沿うように起立している。言い換えると、縦棧 95 a, 95 b は、柱 80 の第 1 の面 80 a の幅方向に間隔を存して互いに平行に配置されている。縦棧 95 a, 95 b の配置間隔は、第 1 の面 80 a の幅寸法と略一致している。

[0058] 縦棧 95 a, 95 b は、例えば L 形の断面形状を有する山形鋼で構成され、互いに直交し合う第 3 の支持部 98 a および第 4 の支持部 98 b を含んでいる。第 3 の支持部 98 a および第 4 の支持部 98 b は、柱 80 の高さ方向に延びたフラットな板状の要素である。

[0059] 一方の縦棧 95 a の第 3 の支持部 98 a は、第 1 の面 80 a を覆うカバー 84 と向かい合うように起立している。一方の縦棧 95 a の第 4 の支持部 98 b は、柱 80 の第 2 の面 80 b に連続するように起立している。同様に、他方の縦棧 95 b の第 3 の支持部 98 a は、第 1 の面 80 a を覆うカバー 84 と向かい合うように起立している。他方の縦棧 95 b の第 4 の支持部 98 b は、柱 80 の第 4 の面 80 d に連続するように起立している。

[0060] 横棧 96 は、例えば溝形鋼で構成されている。横棧 96 は、縦棧 95 a, 95 b の上端部の間に水平に架け渡されている。横棧 96 の長手方向に沿う両端部は、縦棧 95 a, 95 b の上端部に例えば複数のねじ又はボルトで結合されている。

[0061] 上部構造体 88 の横棧 96 は、第 1 の面 80 a を覆うカバー 84 に突き合わされるとともに、下部構造体 87 と同様に複数の締結具 93 を用いて第 1 の面 80 a に固定されている。締結具 93 は、横棧 96 およびカバー 84 を貫通して柱 80 にねじ込まれている。そのため、横棧 96 は、カバー 84 と一緒に柱 80 に結合されており、カバー 84 が柱 80 と横棧 96 との間に介在されている。

[0062] この結果、第 1 のフレーム要素 85 の上部構造体 88 は、柱 80 の第 1 の面 80 a に沿うような形態で下部構造体 87 の上端から垂直に起立した姿勢

に保持されている。

[0063] さらに、本実施形態では、上部構造体 88 の縦棧 95 a, 95 b の下端部が下部構造体 87 の縦棧 90 a, 90 b の上端部の内側に嵌合されるとともに、例えば複数のねじ又はボルトで縦棧 90 a, 90 b に結合されている。これにより、下部構造体 87 と上部構造体 88 とが一体構造物として組み立てられている。

[0064] 図 8 および図 12 に示すように、第 2 のフレーム要素 86 は、下部構造体 100 と上部構造体 101 とに二つに分割されている。第 2 のフレーム要素 86 の下部構造体 100 は、一对の縦棧 102 a, 102 b と、一对の横棧 103 a, 103 b と、二組の支持ステー 111 a, 111 b と、を備えている。縦棧 102 a, 102 b は、第 1 のフレーム要素 85 の下部構造体 87 を構成する縦棧 90 a, 90 b と向かい合う位置で柱 80 の高さ方向に沿うように起立している。そのため、縦棧 102 a, 102 b は、互いに間隔を存して平行に配置されている。

[0065] 縦棧 102 a, 102 b は、例えば L 形の断面形状を有する山形鋼で構成され、互いに直交し合う第 5 の支持部 104 a および第 6 の支持部 104 b を含んでいる。第 5 の支持部 104 a および第 6 の支持部 104 b は、柱 80 の高さ方向に延びたフラットな板状の要素である。

[0066] 一方の縦棧 102 a の第 5 の支持部 104 a は、縦棧 90 a の第 1 の支持部 92 a と向かい合うように起立している。一方の縦棧 102 a の第 6 の支持部 104 b は、縦棧 90 a の第 2 の支持部 92 b から離れた位置で起立している。同様に、他方の縦棧 102 b の第 5 の支持部 104 a は、縦棧 90 b の第 1 の支持部 92 a と向かい合うように起立している。他方の縦棧 102 b の第 6 の支持部 104 b は、縦棧 90 b の第 2 の支持部 92 b から離れた位置で起立している。

[0067] 横棧 103 a, 103 b は、例えば溝形鋼で構成されている。一方の横棧 103 a は、縦棧 102 a, 102 b の上端部の間に水平に架け渡されている。横棧 103 a の長手方向に沿う両端部は、縦棧 102 a, 102 b の上

端部に例えば複数のねじ又はボルトで結合されている。

[0068] 他方の横棧 103 b は、縦棧 102 a, 102 b の下端部の間に水平に架け渡されている。横棧 103 b の長手方向に沿う両端部は、縦棧 102 a, 102 b の下端部に例えば複数のねじ又はボルトで結合されている。このため、下部構造体 100 は、柱 80 の高さ方向に沿う四角い枠状に組み立てられている。

[0069] 図 12 に示すように、支持ステー 111 a, 111 b は、夫々例えば L 形の断面形状を有する山形鋼で構成されている。一方の支持ステー 111 a は、横棧 103 a と第 1 のフレーム要素 85 の下部構造体 87 を構成する横棧 91 a との間に架け渡されている。支持ステー 111 a の長手方向に沿う両端部は、横棧 103 a, 91 a の上面部に例えば複数のねじ又はボルトで結合されている。

[0070] 他方の支持ステー 111 b は、横棧 103 b と第 1 のフレーム要素 85 の下部構造体 87 を構成する横棧 91 b との間に架け渡されている。支持ステー 111 b の長手方向に沿う両端部は、横棧 103 b, 91 b の上面部に例えば複数のねじ又はボルトで結合されている。このため、第 2 のフレーム要素 86 の下部構造体 100 は、第 1 のフレーム要素 85 の下部構造体 87 に固定される。

[0071] 図 8、図 9 および図 12 に示すように、第 2 のフレーム要素 86 の上部構造体 101 は、一对の前側縦棧 106 a, 106 b と、一对の後側縦棧 106 c, 106 d と、一对の横棧 107 a, 107 b と、一組の支持ステー 111 c と、備えている。

[0072] 後側縦棧 106 c, 106 d は、第 1 のフレーム要素 85 の上部構造体 87 を構成する縦棧 95 a, 95 b と向かい合う位置で柱 80 の高さ方向に沿うように起立している。そのため、後側縦棧 106 c, 106 d は、互いに間隔を存して平行に配置されている。

[0073] 後側縦棧 106 c, 106 d は、例えば L 形の断面形状を有する山形鋼で構成され、互いに直交し合う第 7 の支持部 110 a および第 8 の支持部 11

0 bを含んでいる。第7の支持部110 aおよび第8の支持部110 bは、柱80の高さ方向に延びたフラットな板状の要素である。

[0074] 一方の後側縦棧106 cの第7の支持部110 aは、縦棧95 aの第3の支持部98 aに面して起立している。一方の後側縦棧106 cの第8の支持部110 bは、縦棧95 aの第4の支持部98 bと並ぶように起立している。同様に、他方の後側縦棧106 dの第7の支持部110 aは、縦棧95 bの第3の支持部98 aに面して起立している。他方の後側縦棧106 dの第8の支持部110 bは、縦棧95 bの第4の支持部98 bと並ぶように起立している。

[0075] 後側縦棧106 c, 106 dは、夫々第1のフレーム要素85の上部構造体87を構成する縦棧95 a, 95 bに対し例えば複数のねじ又はボルトで結合されている。

[0076] 前側縦棧106 a, 106 bは、後側縦棧106 c, 106 dと向かい合う位置で柱80の高さ方向に沿うように起立している。そのため、前側縦棧106 a, 106 bは、互いに間隔を存して平行に配置されている。

[0077] 前側縦棧106 a, 106 bは、後側縦棧106 c, 106 dと同様に、例えばL形の断面形状を有する山形鋼で構成され、互いに直交し合う第7の支持部110 aおよび第8の支持部110 bを含んでいる。第7の支持部110 aおよび第8の支持部110 bは、柱80の高さ方向に延びたフラットな板状の要素である。

[0078] 一方の前側縦棧106 aの第7の支持部110 aは、後側縦棧106 cの第7の支持部110 aと向かい合うように起立している。一方の前側縦棧106 aの第8の支持部110 bは、後側縦棧106 cの第8の支持部110 bから離れた位置で起立している。同様に、他方の前側縦棧106 bの第7の支持部110 aは、後側縦棧106 dの第7の支持部110 aと向かい合うように起立している。他方の前側縦棧106 bの第8の支持部110 bは、後側縦棧106 dの第8の支持部110 bから離れた位置で起立している。

- [0079] 横棧 107 a, 107 b は、例えば溝形鋼で構成されている。一方の横棧 107 a は、前側縦棧 106 a, 106 b の上端部の間に水平に架け渡されている。横棧 107 a の長手方向に沿う両端部は、前側縦棧 106 a, 106 b の上端部に例えば複数のねじ又はボルトで結合されている。
- [0080] 他方の縦棧 107 b は、前側縦棧 106 a, 106 b の中間部の間に水平に架け渡されている。横棧 107 b の長手方向に沿う両端部は、前側縦棧 106 a, 106 b の中間部に例えば複数のねじ又はボルトで結合されている。この結果、上部構造体 101 は、柱 80 の高さ方向に沿うような四角い枠状に組み立てられている。
- [0081] 図 8 に示すように、上部構造体 101 の前側縦棧 106 a, 106 b の下端部は、下部構造体 100 の縦棧 102 a, 102 b の上端部の内側に嵌合されるとともに、例えば複数のねじ又はボルトで縦棧 102 a, 102 b に結合されている。
- [0082] 図 12 に示すように、支持ステー 111 c は、前記支持ステー 111 a, 111 b と同様に、例えば L 形の断面形状を有する山形鋼で構成されている。支持ステー 111 c は、横棧 107 a と第 1 のフレーム要素 85 の上部構造体 88 を構成する横棧 96 との間に架け渡されている。支持ステー 111 c の長手方向に沿う両端部は、横棧 107 a, 96 の上面部に複数のねじ又はボルトで結合されている。
- [0083] 図 8 および図 9 に示すように、前側縦棧 106 a, 106 b は、夫々一對の支持ステー 112 を備えている。支持ステー 112 は、例えば溝形鋼で構成されている。支持ステー 112 は、前側縦棧 106 a, 106 b の長手方向に互いに離れているとともに、当該縦棧 106 a, 106 b に対し例えば複数のねじ又はボルトで結合されている。
- [0084] 支持ステー 112 は、前側縦棧 106 a, 106 b から後側縦棧 106 c, 106 d に向けて水平に突出されている。支持ステー 112 の突出端は、後側縦棧 106 c, 106 d に対し例えば複数のねじ又はボルトで結合されている。

- [0085] この結果、第2のフレーム要素86は、支持ステー112の長さに対応した距離だけ第1のフレーム要素85から離れているとともに、縦棧102a, 102bの第5の支持部104aおよび前側縦棧106a, 106bの第7の支持部110aが柱80の第1の面80aと平行に配置されている。
- [0086] 図8、図9および図12に示すように、前側縦棧106a, 106bの第7の支持部110aには、前記室内ユニット5のブラケット40a, 40bを受け止める一对の固定部材120a, 120bが取り付けられている。固定部材120a, 120bは、例えばL形の断面形状を有する山形鋼で構成され、夫々第9の支持部121aを有している。第9の支持部121aは、柱80の高さ方向に延びたフラットな板状の要素であって、前側縦棧106a, 106bの前面側に位置されている。
- [0087] 図7に示すように、四台の室内ユニット5を有する室内機アセンブリ3は、第2のフレーム要素86の上部構造体101に取り外し可能に支持されている。具体的に述べると、各室内ユニット5のブラケット40a, 40bが固定部材120a, 120bの第9の支持部121aに例えば複数のねじ又はボルトで固定されている。これにより、四台の室内ユニット5は、柱80の高さ方向に沿って一列に並んでいるとともに、各室内ユニット5の筐体20のバックパネル30が柱80の第1の面80aを覆うカバー84と向かい合っている。
- [0088] 図9に示すように、室内ユニット5が第2のフレーム要素86の上部構造体101に固定された状態では、室内ユニット5のダクト部24が柱80の第1の面80aから遠ざかる方向に水平に突出されている。
- [0089] それとともに、四台の室内ユニット5の筐体20は、柱80の第1の面80aから離れており、筐体20のバックパネル30と第1の面80aを覆うカバー84との間に隙間Gが形成されている。隙間Gは、柱80の高さ方向に延びた細長い形状を有している。
- [0090] 図7に示すように、複数のサイドパネル131、1つのフロントパネル132、1つのトップカバー133および一つのフィルタ134がサポートフ

レーム 81 に取り付けられている。サイドパネル 131、フロントパネル 132、トップカバー 133 およびフィルタ 134 は、夫々外装パネルの一例である。

[0091] サイドパネル 131 は、第 1 のフレーム要素 85 の縦棧 90a, 90b の第 2 の支持部 92b と第 2 のフレーム要素 86 の縦棧 102a, 102b の第 6 の支持部 104b との間、ならびに第 1 のフレーム要素 85 の縦棧 95a, 95b の第 4 の支持部 98b と第 2 のフレーム要素 86 の前側縦棧 106a, 106b の第 8 の支持部 110b との間に跨るように、複数のねじ又はボルトでサポートフレーム 81 に取り付けられている。サイドパネル 131 は、柱 80 の高さ方向に沿って一列に並んでいるとともに、隙間 G を間に挟んで互いに向かい合っている。

[0092] フロントパネル 132 は、四角い板状の要素であって、第 2 のフレーム要素 86 を構成する縦棧 102a, 102b の間に跨るように、当該縦棧 102a, 102b の第 5 の支持部 104a の前面に例えば複数のねじ又はボルトで取り付けられている。そのため、フロントパネル 132 は、室内機アッセンブリ 3 の下方に位置されている。室内機アッセンブリ 3 とフロントパネル 132 との間の隙間は、第 2 のフレーム要素 86 の横棧 103a で塞がれている。

[0093] トップカバー 133 は、第 1 のフレーム要素 85 の上部構造体 88 の上端と第 2 のフレーム要素 86 の上部構造体 101 の上端部との間に跨るように、例えば複数のねじ又はボルトを用いてサポートフレーム 81 に取り付けられている。トップカバー 133 は、最上位に位置されたサイドパネル 131 の上端および最上位の室内ユニット 5 の筐体 20 に対し隙間なく連続している。

[0094] フィルタ 134 は、フロントパネル 132 と互換性を有している。フィルタ 134 は、四角い外枠 135 と、空気を濾過するフィルタエレメント 136 と、を備えている。外枠 135 は、第 2 のフレーム要素 86 を構成する縦棧 102a, 102b の間に跨るように、当該縦棧 102a, 102b の第

5の支持部104aの前面に例えば複数のねじ又はボルトで取り付けられている。外枠135の上縁は、フロントパネル132の下縁に隙間なく突き合わされている。外枠135の下縁と建屋4の床面Fとの間の隙間は、巾木137で塞がれている。

[0095] フィルタエレメント136は、四角い板状の要素であって、外枠135に取り外し可能に支持されている。

[0096] サイドパネル131、フロントパネル132、トップカバー133およびフィルタ134は、前記隙間Gを取り囲むことで柱80との間に図9に示すような空気通路200を規定している。空気通路200は、柱80に沿うように起立されている。空気通路200は、建屋4の内部の作業エリアAから区画されているとともに、フィルタ134を介して作業エリアAに通じている。

[0097] 柱80の第1の面80aを覆うカバー84は、空気通路200に露出されるとともに、当該空気通路200の内壁面の一部を構成している。さらに、全ての室内ユニット5の吸込口32は、空気通路200に開口されている。

[0098] 空気通路200は、室内ユニット5に接続された液配管7およびガス配管8、室内ユニット5のドレン口33に接続されたドレンパイプ123ならびに室内ユニット5の制御部23に電氣的に接続されたハーネス124を通すスペースとしての機能を兼ねている。液配管7、ガス配管8、ドレンパイプ123およびハーネス124は、空気通路200からトップカバー133の上壁を貫通して柱80の上部に引き回されている。

[0099] 次に、サポートフレーム81を用いて室内機アセンブリ3を柱80に設置する手順について説明する。

[0100] 最初に図10に示すように、柱80の第1の面80aの下部に第1のフレーム要素85の下部構造体87を複数のカバー84と共に固定する。引き続き、図11に示すように、第1のフレーム要素85の上部構造体88の下端を下部構造体87の上端に結合するとともに、当該上部構造体88を複数のカバー84と共に柱80の第1の面80aに固定する。これにより、サポー

トフレーム 81 の第 1 のフレーム要素 85 が柱 80 に沿って起立した形態で柱 80 の第 1 の面 80 a に直付けされる。

[0101] この後、図 12 に示すように、第 2 のフレーム要素 86 の下部構造体 100 と第 1 のフレーム要素 85 の下部構造体 87 を支持ステー 111 a, 111 b により結合する。

[0102] 引き続き、第 2 のフレーム要素 86 の上部構造体 101 を構成する後側縦棧 106 c, 106 d を、第 1 のフレーム要素 85 の上部構造体 88 を構成する縦棧 95 a, 95 b に固定する。

[0103] この後、第 2 のフレーム要素 86 の上部構造体 101 を構成する前側縦棧 106 a, 106 b を、当該前側縦棧 106 a, 106 b から突出された複数の支持ステー 112 を介して後側縦棧 106 c, 106 d に結合する。

[0104] この後、第 2 のフレーム要素 86 の上部構造体 101 を構成する前側縦棧 106 a, 106 b に固定部材 120 a, 120 b を固定する。

[0105] この結果、第 2 のフレーム要素 86 が柱 80 の第 1 の面 80 a から張り出した形態で柱 80 に直付けされ、柱 80 に対するサポートフレーム 81 の組み付けが完了する。

[0106] この後、図 13 に示すように、複数の室内ユニット 5 を一台ずつ第 2 のフレーム要素 86 の上部構造体 101 に取り付ける。具体的には、室内ユニット 5 のブラケット 40 a, 40 b を例えば複数のねじ又はボルトで固定部材 120 a, 120 b の第 9 の支持部 121 a に取り付ける。

[0107] 図 14 は、四台の室内ユニット 5 を第 2 のフレーム要素 86 の上部構造体 101 に取り付けた状態を示している。四台の室内ユニット 5 は、柱 80 の高さ方向に沿って一列に並んでいる。

[0108] 上部構造体 101 に対する四台の室内ユニット 5 の取り付けが完了したら、サポートフレーム 81 にサイドパネル 131、フロントパネル 132、トップカバー 133 およびフィルタ 134 を取り付ける。

[0109] これにより、図 7 に示すように、柱 80 に対する室内機アセンブリ 3 の設置作業が完了する。

- [0110] このような第１の実施形態において、室内機アッセンブリ３の室内ユニット５が作動を開始すると、室内ユニット５の送風機２２が通孔３６を通じて筐体２０の第１の収容室３８内の空気を吸い込む。これにより、筐体２０の吸込口３２に負圧が作用する。
- [0111] 吸込口３２は、柱８０と筐体２０との間に区画された空気通路２００に開口されているので、建屋４の内部の空気がフィルタ１３４を経て空気通路２００に吸い込まれる。フィルタ１３４は、室内機アッセンブリ３の下方に位置するように第２のフレーム要素８６の下部構造体１００に取り付けられている。このため、作業エリアＡの床面Ｆの付近の空気が空気通路２００に吸い込まれる。
- [0112] 空気通路２００から送風機２２に吸い込まれる空気は、空気熱交換器２１を通過する。空気熱交換器２１は、送風機２２に向かう空気と伝熱管４４を流れる冷媒との熱交換により、送風機２２に向かう空気を冷氣もしくは暖気に換える。熱交換された空気は、通気レジスター６２を通過した後、ダクト部２４の吹き出し口６８から作業エリアＡに向けて水平に吹き出す。
- [0113] この結果、熱交換された空気を柱８０の第１の面８０ａの側から作業エリアＡに送出することができ、作業エリアＡの局所的な空調あるいは柱８０を利用した成層空調が可能となる。
- [0114] 本実施形態によると、通気レジスター６２を通過して吹き出し口６８に向かう空気の一部は、図６に破線の矢印で示すように、吹き出し口６８を規定するガイド壁６７により通風路７０に案内される。通風路７０は、筐体２０の前面に開口された空気戻し孔７１を介して送風機２１の上流側に通じている。このため、通風路７０に案内された空気は、空気戻し孔７１から第１の収容室３８を経由して送風機２２に吸い込まれる。
- [0115] これにより、通気レジスター６２を通過した空気の一部が通風路７０を通過して筐体２０の方向に戻る。言い換えると、通気レジスター６２の外周面が空気熱交換器２１で熱交換された空気の流れに直に晒されることになり、通気レジスター６２の外周面と内周面との間の温度差が少なくなる。

- [0116] この結果、例えば高温・高湿の条件下において、冷房運転に伴う冷気が通気レジスター６２を通過しても、通気レジスター６２の外周面に結露が生じ難くなる。加えて、通風路７０に臨む外筒６５の内面およびガイド壁６７の内面は、断熱材７２で覆われているので、外筒６５の外周面に結露が生じるのを防止できる。
- [0117] よって、冷房運転時にダクト部２４の吹き出し口６８から水滴が吹き出す、所謂水飛びを防止できるとともに、外筒６５から水滴が滴下する現象を回避することができる。
- [0118] 第１の実施形態によると、四台の室内ユニット５を柱８０に固定するサポートフレーム８１は、柱８０の第１の面８０ａにカバー８４と共に直付けされている。このため、柱８０の第２の面８０ｂに消火栓８２が配置されていたり、第３の面８０ｃに配電盤８３が配置されている場合でも、当該柱８０に室内ユニット５を設置することができる。
- [0119] 言い換えると、消火栓８２や配電盤８３から外れた柱８０の第１の面８０ａをサポートフレーム８１の設置面として選択することができ、柱８０にサポートフレーム８１を組み付けるに際して、消火栓８２や配電盤８３が邪魔とならずに済む。よって、柱８０に室内ユニット５を設置する上での自由度が向上し、汎用性に優れた空気調和装置１を提供することができる。
- [0120] しかも、本実施形態では、サポートフレーム８１は、複数のカバー８４と一緒に柱８０の第１の面８０ａに直付けされ、当該カバー８４が空気通路２００の内壁面の一部を構成している。
- [0121] この構成によれば、例えば柱８０がトラス構造を採用していたり、あるいは柱８０の第１ないし第４の面８０ａ，８０ｂ，８０ｃ，８０ｄに多数の孔が開いているような中空の構造物であったとしても、柱８０の内側の空間と空気通路２００との間をカバー８４で仕切ることができる。
- [0122] この結果、室内ユニット５が作動した状態において、柱８０の内側の空気がフィルタ１３４を通過することなく空気通路２００に直に流入するのを防止できる。これにより、室内ユニット５は、フィルタ１３４で浄化された空

気を吸い込むので、室内ユニット 5 の空気熱交換器 21 に塵埃が付着し難くなる。

[0123] 加えて、サポートフレーム 81 と柱 80 との間に介在された金属製のカバー 84 が一種の強度メンバーとしての機能を発揮するので、当該カバー 84 を利用して柱 80 およびサポートフレーム 81 の双方を補強することができる。したがって、四台の室内ユニット 5 を有する室内機アセンブリ 3 を柱 80 に対し強固に固定することができ、耐振強度を十分に確保できる。

[0124] 室内機アセンブリ 3 は、第 2 のフレーム要素 86 の上部構造体 101 に取り付けられることに限定されない。例えば、室内機アセンブリ 3 を第 2 のフレーム要素 86 の下部構造体 100 に取り付け、フロントパネル 132 およびフィルタ 134 を第 2 のフレーム要素 86 の上部構造体 101 に取り付けてもよい。

[0125] この構成によれば、四台の室内ユニット 5 が建屋 4 の床面 F から柱 80 の高さ方向に沿って一列に並んだ状態となるので、室内ユニット 5 で空調された空気を作業エリア A の低い位置から床面 F と平行に吹き出すことができる。この結果、床面 F の付近に滞留した空気を建屋 4 の上方に向けて押し上げる成層空調が可能となり、作業エリア A の全体の温度差を少なく抑えることができる。

[0126] 第 1 の実施形態では、柱 80 の第 1 の面 80a にサポートフレーム 81 を介して室内機アセンブリ 3 を設置したが、これに限定されるものではない。

[0127] 例えば、消火栓 82 や配電盤 83 から外れた柱 80 の第 4 の面 80d が作業エリア A に面している場合は、第 4 の面 80d に別のサポートフレーム 81 を用いて室内機アセンブリ 3 を設置してもよい。すなわち、柱 80 を中心に二方向に空調された空気を吹き出すようにしてもよく、空気の吹き出し方向に特に制約はない。

[0128] さらに、柱 80 に対する室内ユニット 5、フロントパネル 132 およびフィルタ 134 の位置に特に制約はなく、例えば柱 80 に付設された消火栓 8

2の位置あるいは空調すべき作業エリアAの環境等に応じて室内ユニット5、フロントパネル132およびフィルタ134の位置を柱80の高さ方向に適宜変更することができる。

[0129] [第2の実施形態]

図15および図16は、第2の実施形態を開示している。

[0130] 第2の実施形態は、四台の室内ユニット5を有する室外機アセンブリ3が柱80に設置する以前に予め一体構造物として組み立てられている点が第1の実施形態と相違している。これ以外の室外機アセンブリ3の構成は、第1の実施形態と同様である。

[0131] 図15に示すように、四台の室内ユニット5は、夫々の筐体20の両側部から張り出すブラケット40a、40bが第2のフレーム要素86の上部構造体101を構成する固定部材120a、120bに複数のねじ又はボルトで固定されている。

[0132] この際、固定部材120a、120bは、上部構造体101から分離された状態にあり、四台の室内ユニット5を連結する一種のサブフレームとしての機能を発揮している。

[0133] したがって、四台の室内ユニット5は、固定部材120a、120bの長手方向に一行に並んだ状態で固定部材120a、120bに支持され、1つのサブアセンブリ300として組み立てられている。

[0134] 図16に示すように、四台の室内ユニット5が固定部材120a、120bに固定されたサブアセンブリ300は、予め柱80に取り付けられたサポートフレーム81に組み付けられる。

[0135] 第2の実施形態によれば、四台の室内ユニット5を柱80に組み込む以前の段階において、四台の室内ユニット5が固定部材120a、120bを利用して一体構造物として組み立てられている。このため、四台の室内ユニット5を一台ずつサポートフレーム81に組み付ける場合との比較において、室内ユニット5の相互の位置調整を容易に行えとともに、位置調整が実行された四台の室内ユニット5を一度に柱80に設置することができる。

[0136] したがって、四台の室内ユニット５を柱８０に設置する際の作業性が向上する。

[0137] [第３の実施形態]

図１７ないし図１９は、第３の実施形態を開示している。

[0138] 第３の実施形態は、サポートフレーム８１を柱８０の第１の面８０ａに取り付ける以前に、当該サポートフレーム８１に四台の室内ユニット５を固定するようにした点が第１の実施形態と相違している。

[0139] 図１７に示すように、四台の室内ユニット５は、第２のフレーム要素８６の上部構造体１０１に并列に並べた状態で固定されている。室内ユニット５が上部構造体１０１に固定される時点では、第２のフレーム要素８６は、支持ステー１１２を介して第１のフレーム要素８５に結合されている。

[0140] 本実施形態では、複数のサイドパネル１３１が予め第１のフレーム要素８５の縦棧９０ａ，９０ｂと第２のフレーム要素８６の縦棧１０２ａ，１０２ｂとの間、ならびに第１のフレーム要素８５の縦棧９５ａ，９５ｂと第２のフレーム要素８６の前側縦棧１０６ａ，１０６ｂとの間に跨るように、複数のねじ又はボルトでサポートフレーム８１に取り付けられている。

[0141] さらに、複数のカバー８４もサポートフレーム８１の第１のフレーム要素８５に仮止めされている。

[0142] 図１８に示すように、四台の室内ユニット５、複数のカバー８４および複数のサイドパネル１３１が取り付けられたサポートフレーム８１は、柱８０の第１の面８０ａに沿うように起立した姿勢で第１の面８０ａに突き合わされる。この状態では、第１のフレーム要素８５の下部構造体８７を構成する横棧９１ａ，９１ｂが、第２のフレーム要素８６の下部構造体１００を構成する縦棧１０２ａ，１０２ｂの間から柱８０の周囲に露出されている。

[0143] 同様に、第１のフレーム要素８５の上部構造体８８を構成する横棧９６が、第２のフレーム要素８６の上部構造体１０１を構成する前側縦棧１０６ａ，１０６ｂの上端部の間から柱８０に周囲に露出されている。そのため、横棧９１ａ，９１ｂ，９６を夫々複数のねじ又はボルトを用いてカバー８４と

共に柱８０の第１の面８０aに固定する。

[0144] この後、図１９に示すように、柱８０に沿って起立した状態にあるサポートフレーム８１にフロントパネル１３２、トップカバー１３３およびフィルタ１３４を取り付ける。これにより、四台の室内ユニット５を有する室内機アセンブリ３の設置作業が完了する。

[0145] 第３の実施形態によれば、作業スペースＡとは別の場所でサポートフレーム８１そのものを組み立てることができるとともに、サポートフレーム８１に四台の室内ユニット５を取り付けることができる。

[0146] このため、サポートフレーム８１の組み立て作業およびサポートフレーム８１に対する室内ユニット５の取り付け作業を容易に行うことができる。さらに、柱８０に対しサポートフレーム８１および室内ユニット５を一括して組み込むことが可能となり、作業性が向上する。

[0147] [第４の実施形態]

図２０は、第４の実施形態を開示している。

[0148] 第４の実施形態では、室内機アセンブリ３が二台の室内ユニット５を備えている。二台の室内ユニット５は、第２のフレーム要素８６の固定部材１２０a、１２０bに取り付けられている。室内ユニット５は、第２のフレーム要素８６の上部構造体１０１の高さ方向に沿う下半分の領域において、柱８０の高さ方向に並んでいる。

[0149] 本実施形態では、二台の室内ユニット５が上部構造体１０１の高さ方向に沿う下半分の領域に片寄っているので、固定部材１２０a、１２０bの高さ方向に沿う上半分の領域に他のフロントパネル１５０が取り付けられている。フロントパネル１５０は、上段の室内ユニット５とトップカバー１３３との間に位置するように固定部材１２０a、１２０bに取り付けられている。

[0150] 第４の実施形態では、上部構造体１０１の高さ方向に沿う上半分の領域に他のフロントパネル１５０を取り付けたが、フロントパネル１５０の代わりにフィルタ１３４を取り付けてもよい。

[0151] [第５の実施形態]

図 2 1 ないし図 2 3 は、第 5 の実施形態を開示している。

[0152] 第 5 の実施形態に係る空気調和装置 1 は、柱 8 0 の第 1 ないし第 4 の面 8 0 a, 8 0 b, 8 0 c, 8 0 d に第 1 ないし第 4 の室内機アッセンブリ 3 a, 3 b, 3 c, 3 d を設置した点が第 1 の実施形態と相違している。

[0153] 第 1 ないし第 4 の室内機アッセンブリ 3 a, 3 b, 3 c, 3 d は、夫々四台の室内ユニット 5 を備えている。さらに、第 1 ないし第 4 の室内機アッセンブリ 3 a, 3 b, 3 c, 3 d は、夫々第 1 の実施形態と同様のサポートフレーム 8 1 を用いて柱 8 0 の第 1 ないし第 4 の面 8 0 a, 8 0 b, 8 0 c, 8 0 d に支持されている。サポートフレーム 8 1 を柱 8 0 に取り付ける構成は、第 1 の実施形態と同様であるため、第 1 の実施形態と同一の参照符号を付して、その説明を省略する。

[0154] 図 2 1 は、第 1 ないし第 4 の室内機アッセンブリ 3 a, 3 b, 3 c, 3 d を備えた空気調和装置 1 の配管系統を示している。室外機 2 に接続された液配管 7 は、第 1 の分岐ヘッダ 4 0 0 を介して第 1 ないし第 4 の液分配管 7 a, 7 b, 7 c, 7 d に分岐されている。室外機 2 に接続されたガス配管 8 は、第 2 の分岐ヘッダ 4 0 1 を介して第 1 ないし第 4 のガス分配管 8 a, 8 b, 8 c, 8 d に分岐されている。第 1 ないし第 4 の液分配管 7 a, 7 b, 7 c, 7 d および第 1 ないし第 4 のガス分配管 8 a, 8 b, 8 c, 8 d は、個々に第 1 ないし第 4 の室内機アッセンブリ 3 a, 3 b, 3 c, 3 d に導かれている。

[0155] 第 1 ないし第 4 の液分配管 7 a, 7 b, 7 c, 7 d は、夫々三つの Y 形分岐ジョイント 9 a, 9 b, 9 c で分岐された四本の液管 1 0 a, 1 0 b, 1 0 c, 1 0 d を有している。液管 1 0 a, 1 0 b, 1 0 c, 1 0 d は、夫々室内ユニット 5 に接続されている。

[0156] 同様に、第 1 ないし第 4 のガス分配管 8 a, 8 b, 8 c, 8 d は、夫々三つの T 形分岐ジョイント 1 1 a, 1 1 b, 1 1 c で分岐された四本のガス管 1 2 a, 1 2 b, 1 2 c, 1 2 d を有している。ガス管 1 2 a, 1 2 b, 1 2 c, 1 2 d は、夫々室内ユニット 5 に接続されている。

- [0157] このため、室外機 2 で圧縮された冷媒は、第 1 ないし第 4 の室内機アッセンブリ 3 a, 3 b, 3 c, 3 d の室内ユニット 5 に分配されるとともに、室内ユニット 5 から吐出された冷媒が再び室外機 2 に戻されるようになっている。
- [0158] さらに、第 1 ないし第 4 の室内機アッセンブリ 3 a, 3 b, 3 c, 3 d は、夫々リモートコントローラ 1 3 a, 1 3 b, 1 3 c, 1 3 d を備えている。第 1 ないし第 4 の室内機アッセンブリ 3 a, 3 b, 3 c, 3 d では、アッセンブリ毎にリモートコントローラ 1 3 a, 1 3 b, 1 3 c, 1 3 d にて室内ユニット 5 の運転／停止、温度設定、運転切り換え等の各種の操作が実行可能となっている。
- [0159] 図 2 2 および図 2 3 に示すように、第 1 の室内機アッセンブリ 3 a は、サポートフレーム 8 1 を介して柱 8 0 の第 1 の面 8 0 a に設置されている。第 1 の室内機アッセンブリ 3 a が有する四台の室内ユニット 5 は、第 1 の面 8 0 a に沿うように柱 8 0 の高さ方向に一列に並んでいる。さらに、第 1 の室内機アッセンブリ 3 a に対応するサポートフレーム 8 1 には、複数のサイドパネル 1 3 1、フロントパネル 1 3 2、トップカバー 1 3 3、フィルタ 1 3 4 および巾木 1 3 7 が取り付けられている。
- [0160] 第 2 の室内機アッセンブリ 3 b は、サポートフレーム 8 1 を介して柱 8 0 の第 2 の面 8 0 b に設置されている。第 2 の室内機アッセンブリ 3 b が有する四台の室内ユニット 5 は、第 2 の面 8 0 b に沿うように柱 8 0 の高さ方向に一列に並んでいる。さらに、第 2 の室内機アッセンブリ 3 b に対応するサポートフレーム 8 1 には、複数のサイドパネル 1 3 1、フロントパネル 1 3 2、トップカバー 1 3 3、フィルタ 1 3 4 および巾木 1 3 7 が取り付けられている。
- [0161] 第 3 の室内機アッセンブリ 3 c は、サポートフレーム 8 1 を介して柱 8 0 の第 3 の面 8 0 c に設置されている。第 3 の室内機アッセンブリ 3 c が有する四台の室内ユニット 5 は、第 3 の面 8 0 c に沿うように柱 8 0 の高さ方向に一列に並んでいる。さらに、第 3 の室内機アッセンブリ 3 c に対応するサ

ポートフレーム 81 には、複数のサイドパネル 131、フロントパネル 132、トップカバー 133、フィルタ 134 および巾木 137 が取り付けられている。

[0162] 第 4 の室内機アセンブリ 3d は、サポートフレーム 81 を介して柱 80 の第 4 の面 80d に設置されている。第 4 の室内機アセンブリ 3d が有する四台の室内ユニット 5 は、第 4 の面 80d に沿うように柱 80 の高さ方向に一直列に並んでいる。さらに、第 4 の室内機アセンブリ 3d に対応するサポートフレーム 81 には、複数のサイドパネル 131、フロントパネル 132、トップカバー 133、フィルタ 134 および巾木 137 が取り付けられている。

[0163] このため、第 1 ないし第 4 の室内機アセンブリ 3a, 3b, 3c, 3d が柱 80 に設置された状態では、16 台の室内ユニット 5 のダクト部 24 が柱 80 を中心とする四方向に向けて放射状に突出されている。

[0164] 本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

[0165] 例えば、基礎構造体は、建屋の柱に限らず、隣り合う柱の間に跨る梁あるいは筋交いであってもよい。

[0166] さらに、基礎構造体は、建屋の骨格となる柱や梁に特定されるものではなく、室内機アセンブリを支持するために建屋の床面から起立された専用の支柱あるいは建屋の床面から起立する壁面であってもよい。

[0167] それとともに、基礎構造体の一例である柱にしても四角柱に限らず、例えば H 形鋼、I 形鋼で構成してもよいし、複数の形鋼を組み合わせた構成としてもよい。

符号の説明

[0168] 1…空気調和装置、5…室内ユニット、21…空気熱交換器、22…送風機、32…吸込口、80…基礎構造体（柱）、80a, 80b, 80c, 80d…第1ないし第4の面、81…サポートフレーム、131, 132, 133, 134…外装パネル（サイドパネル、フロントパネル、トップカバー、フィルタ）、200…空気通路、A…空調すべき空間（作業エリア）。

請求の範囲

- [請求項1] 複数の面を有する基礎構造体の少なくとも一つの面に選択的に取り付けられるサポートフレームと、
前記サポートフレームに取り外し可能に支持され、冷媒と空気との間で熱交換を行なう熱交換器および送風機を備える少なくとも一つの室内ユニットと、を具備した空気調和装置。
- [請求項2] 前記サポートフレームは、前記基礎構造体の前記面に沿って固定される第1のフレーム要素と、前記第1のフレーム要素に取り外し可能に固定される第2のフレーム要素と、を含み、前記第2のフレーム要素に前記室内ユニットが取り外し可能に支持された請求項1に記載の空気調和装置。
- [請求項3] 前記基礎構造体は、互いに異なる方向を向いた複数の面を有する柱であり、前記第1のフレーム要素および前記第2のフレーム要素は、前記柱の高さ方向に沿って延びているとともに、前記第2のフレーム要素に複数の前記室内ユニットが前記柱の高さ方向に並んで支持された請求項2に記載の空気調和装置。
- [請求項4] 複数の前記室内ユニットを連結するサブフレームをさらに備え、当該サブフレームが前記第2のフレーム要素に取り付けられた請求項3に記載の空気調和装置。
- [請求項5] 前記サポートフレームと前記基礎構造体の前記面との間に介在された板状のカバーをさらに備えた請求項1に記載の空気調和装置。
- [請求項6] 空調すべき空間に臨む複数の面を有する基礎構造体の少なくとも一つの面に取り付けられるサポートフレームと、
前記基礎構造体の前記面と向かい合うように前記サポートフレームに支持され、冷媒と空気との間で熱交換を行なう熱交換器および送風機を有するとともに、熱交換用の空気を吸い込む吸込口が形成された少なくとも一つの室内ユニットと、
前記サポートフレームに取り付けられ、前記室内ユニットと前記基

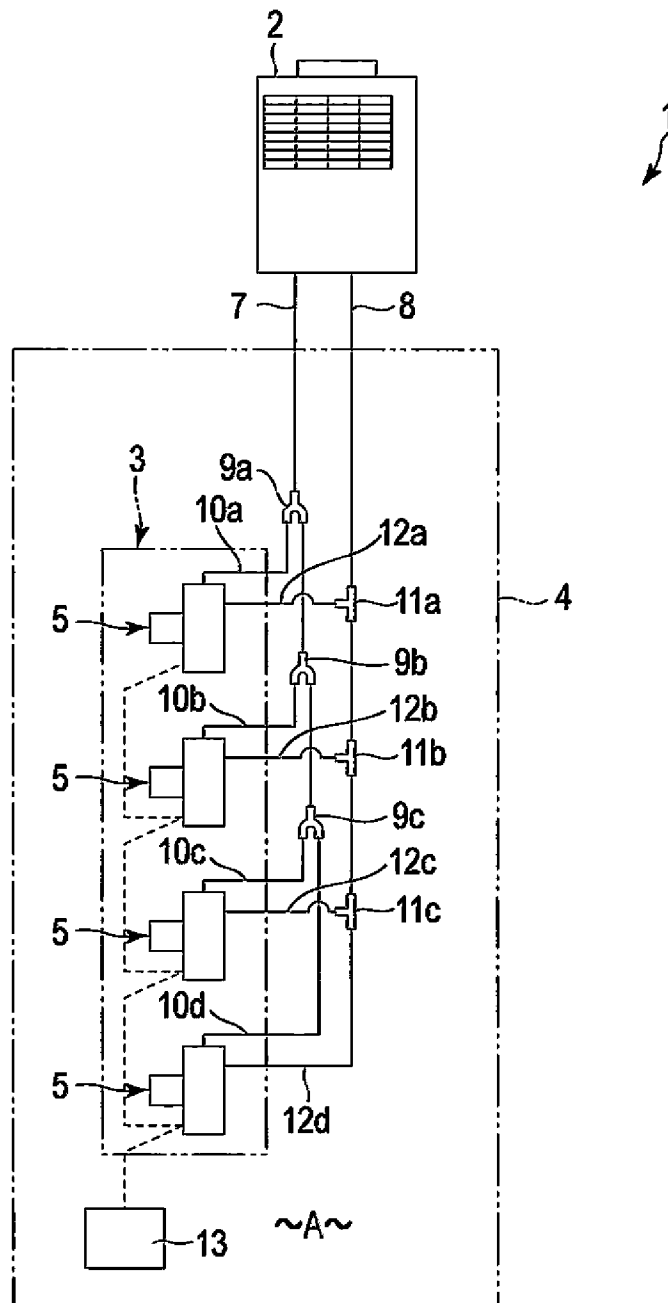
礎構造体の前記面との間に前記空間から区画された空気通路を規定する複数の外装パネルと、を含み、

前記室内ユニットの前記吸込口が前記空気通路に開口された空気調和装置。

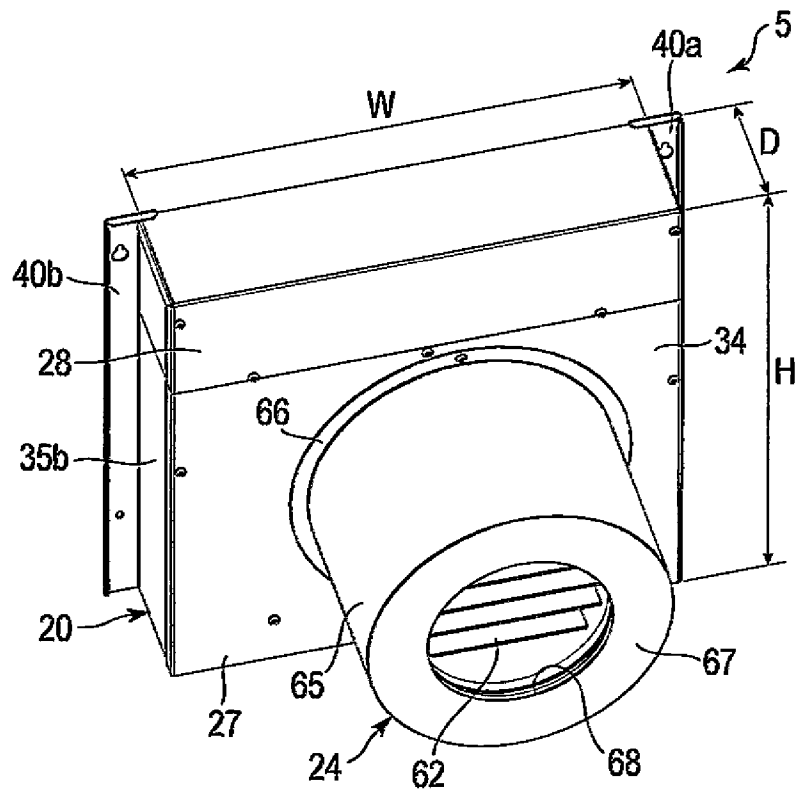
[請求項7] 前記基礎構造体は、建屋の骨格となる柱であり、前記サポートフレームは、前記柱の高さ方向に沿って延びているとともに、前記サポートフレームに複数の前記室内ユニットが前記柱の高さ方向に一例に並んで支持された請求項6に記載の空気調和装置。

[請求項8] 前記外装パネルは、前記空気通路に臨むように前記サポートフレームに取り付けられフィルタを含み、前記室内ユニットの前記送風機が作動した状態では、前記空調すべき空間の空気が前記フィルタを介して前記空気通路に吸い込まれる請求項6又は請求項7に記載の空気調和装置。

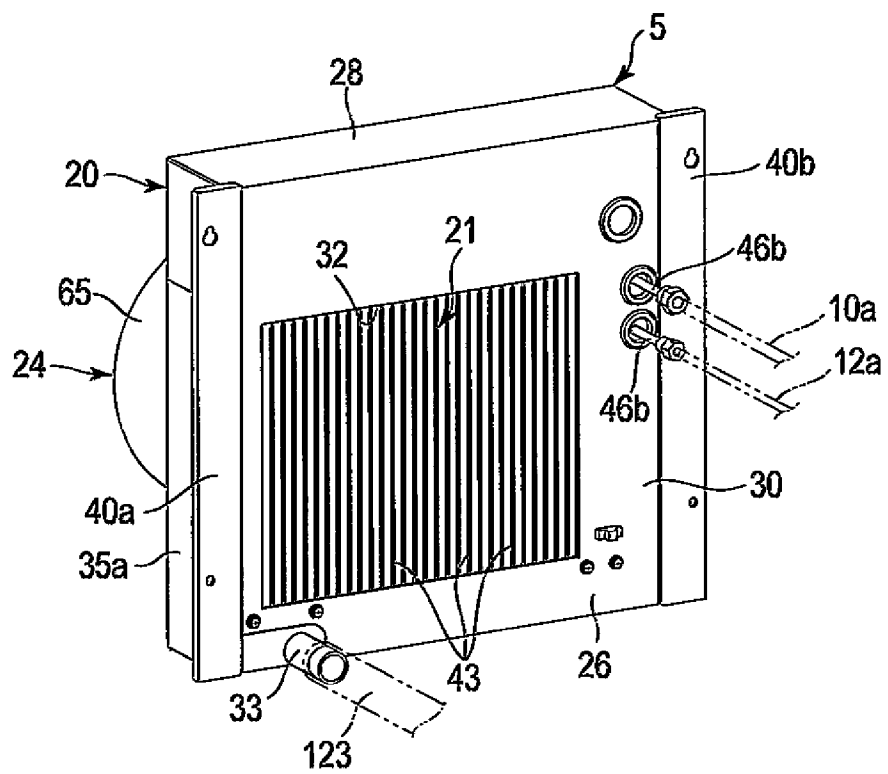
[図1]



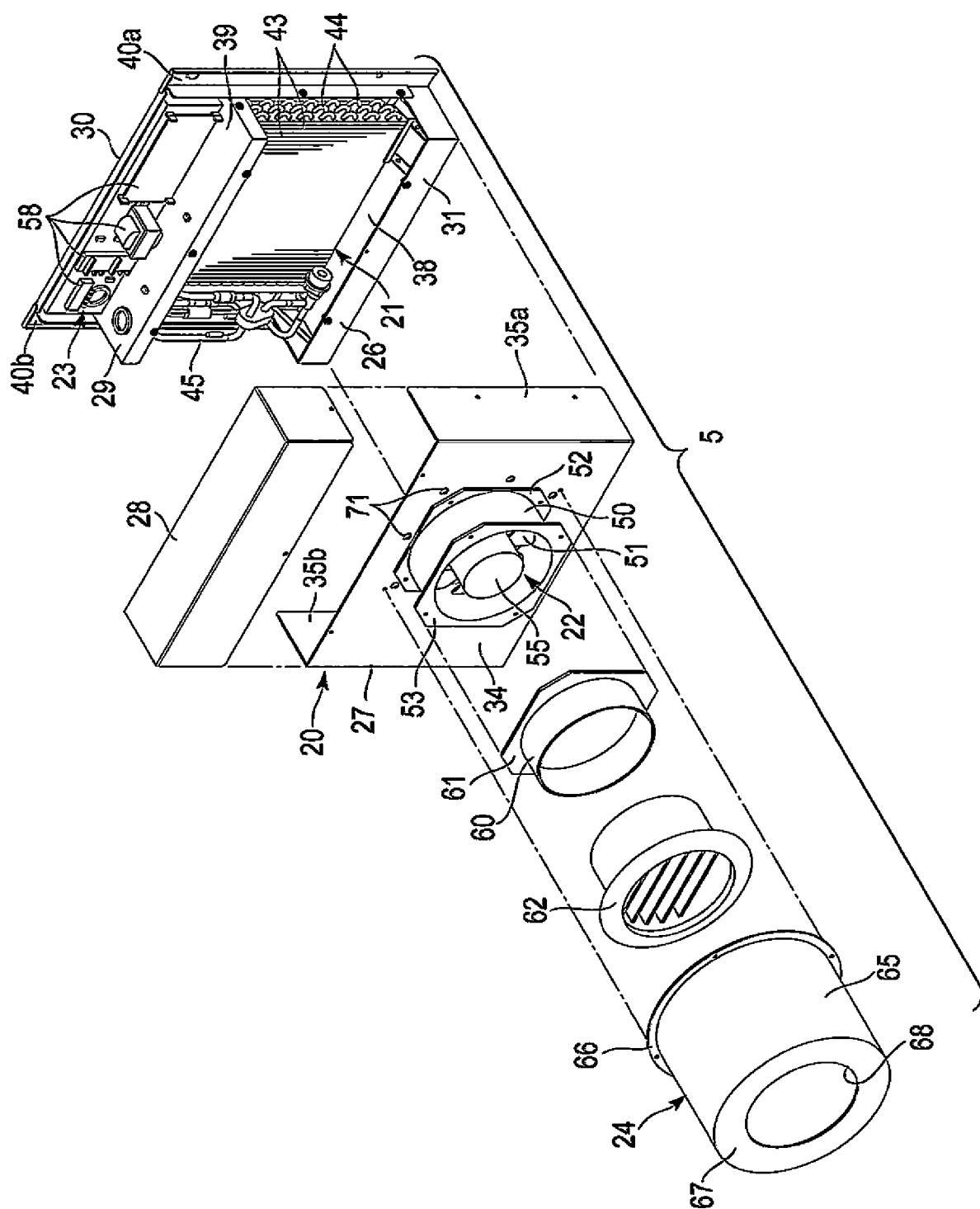
[図2]



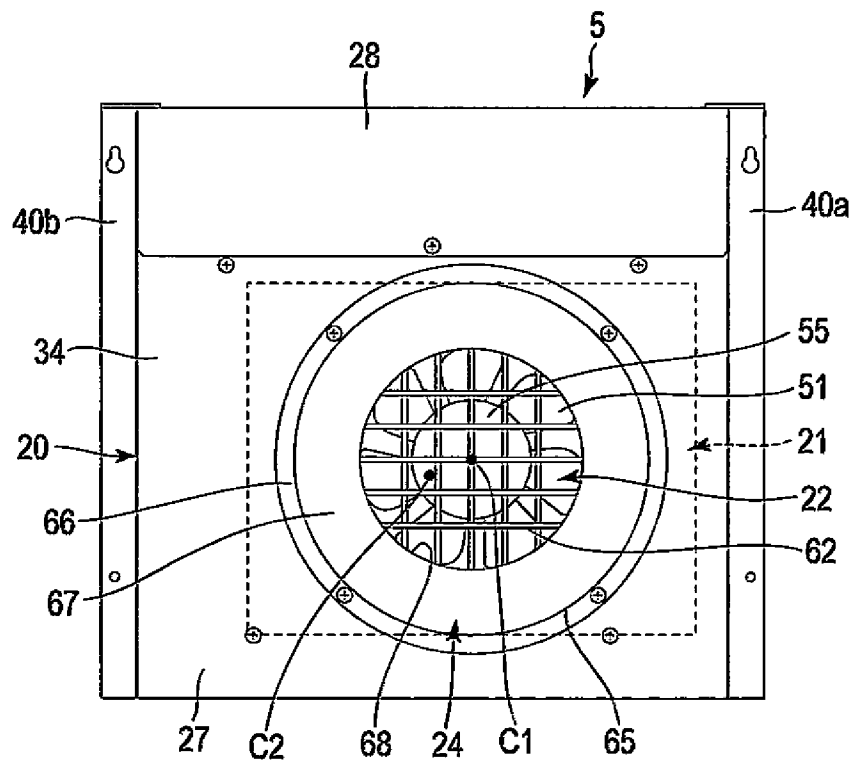
[図3]



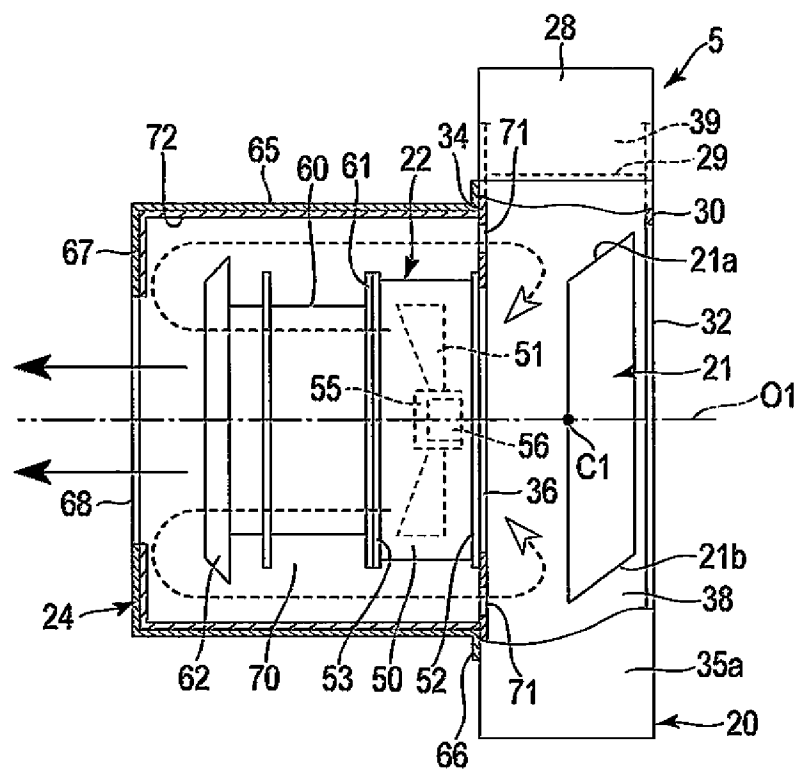
[図4]

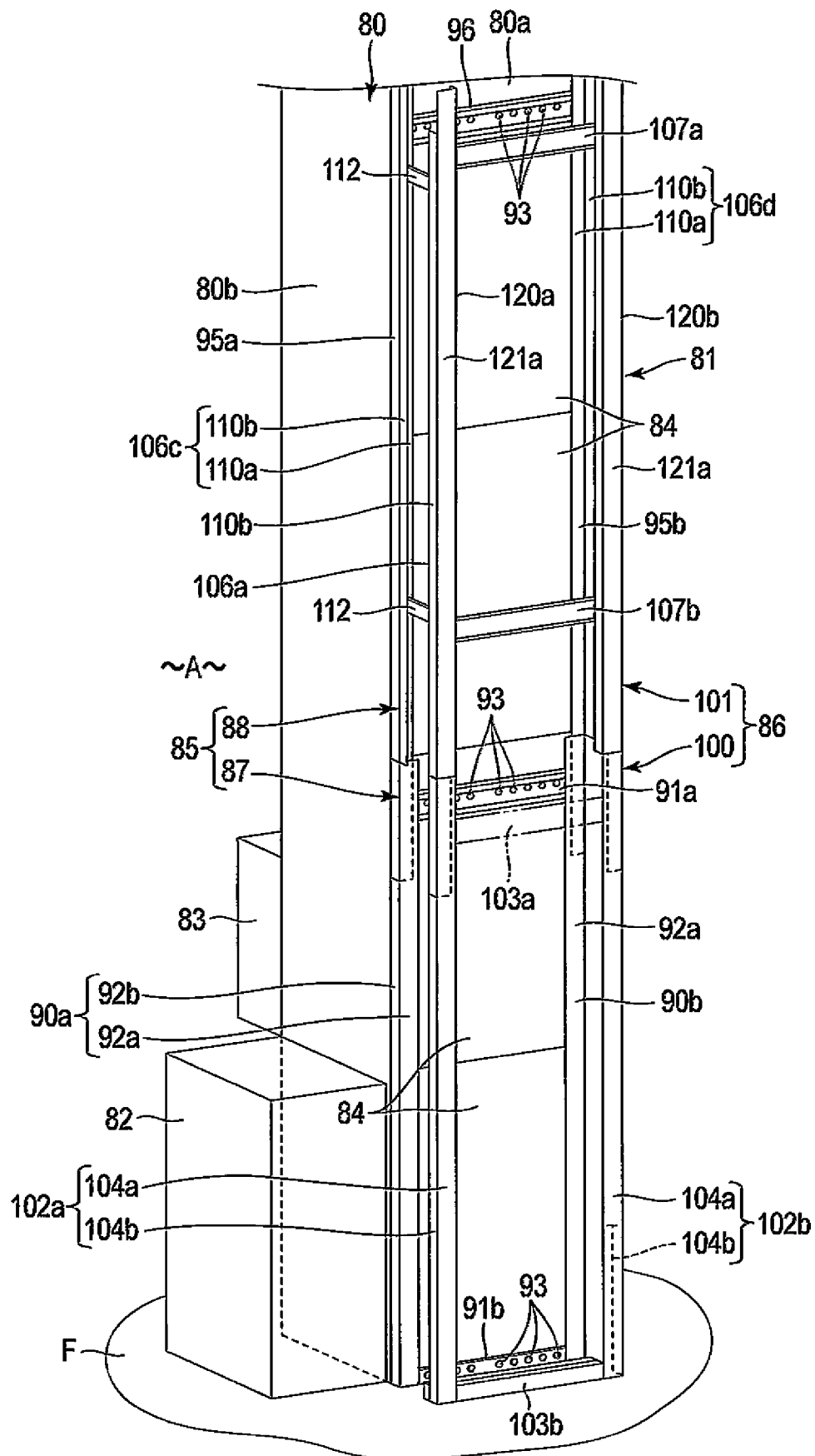


[図5]

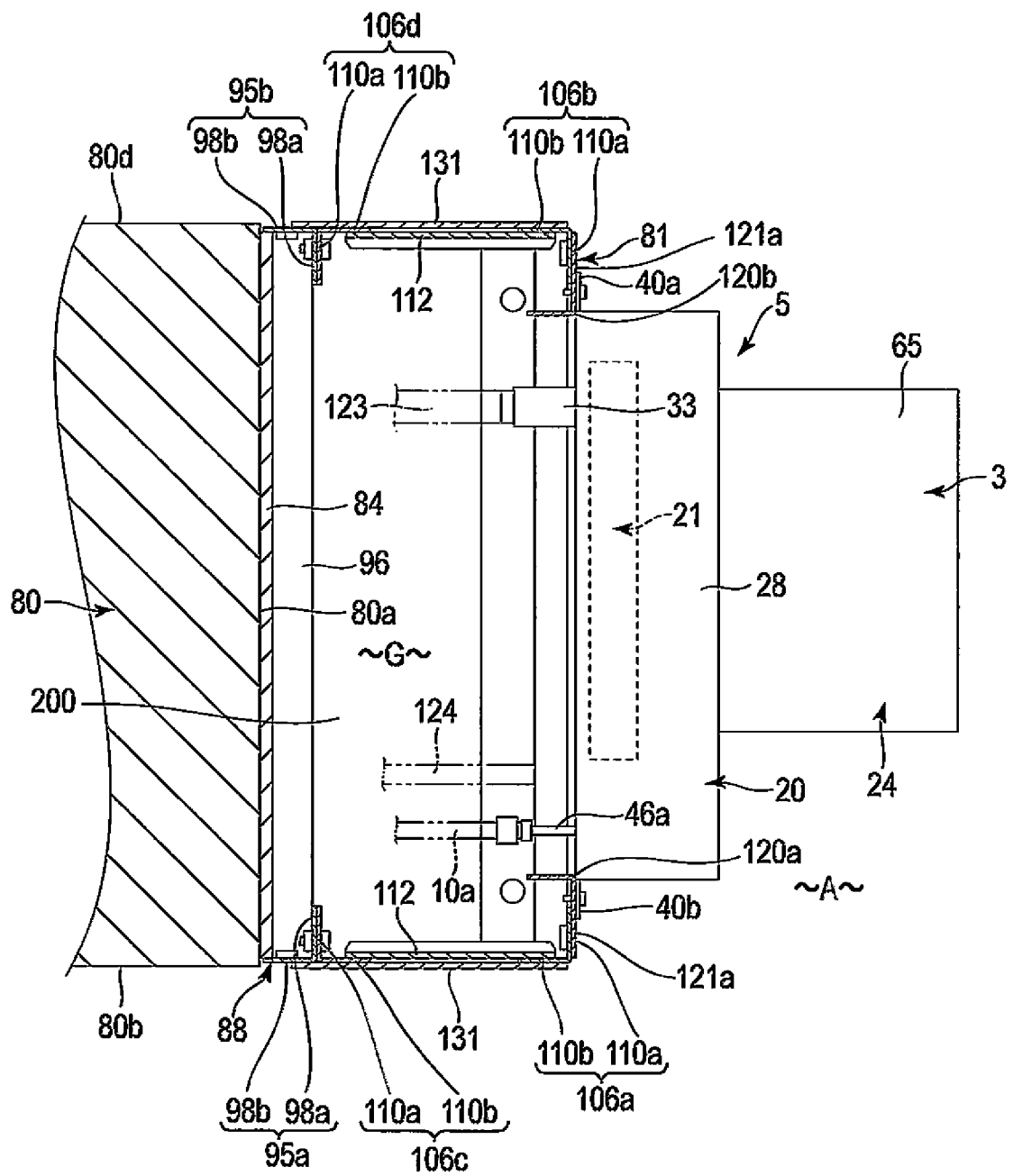


[図6]

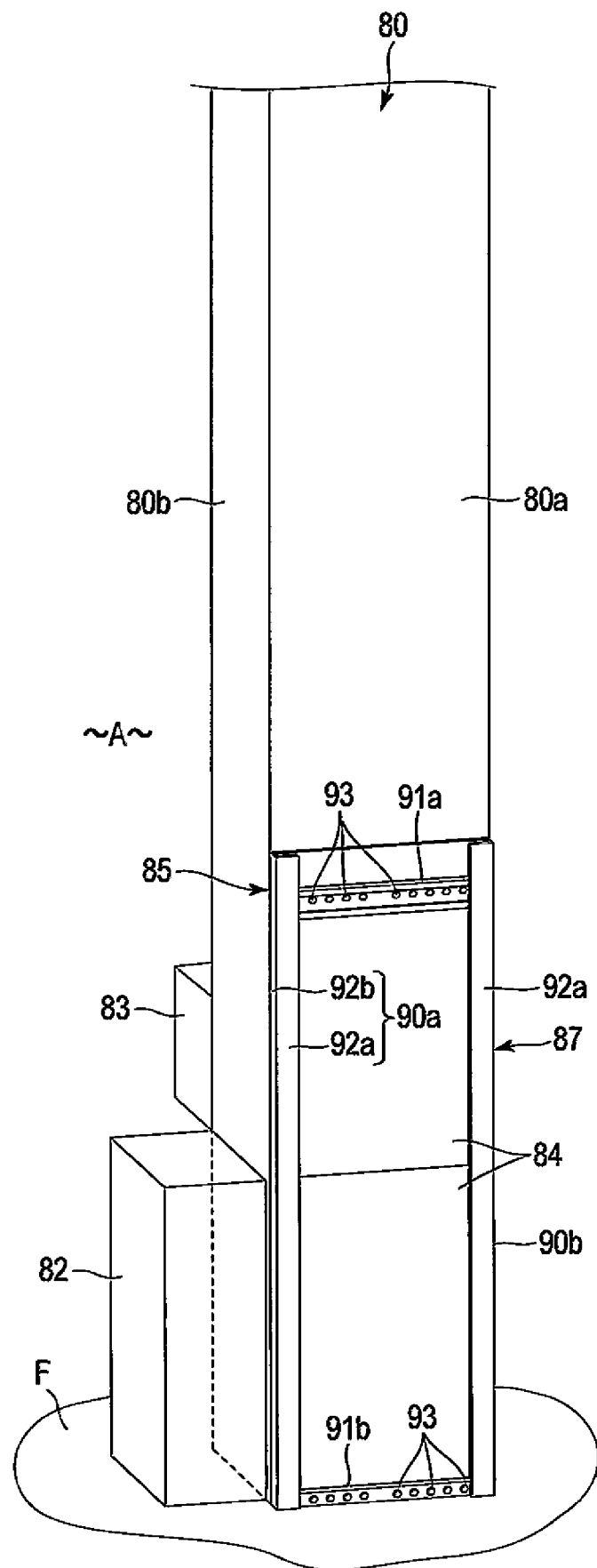




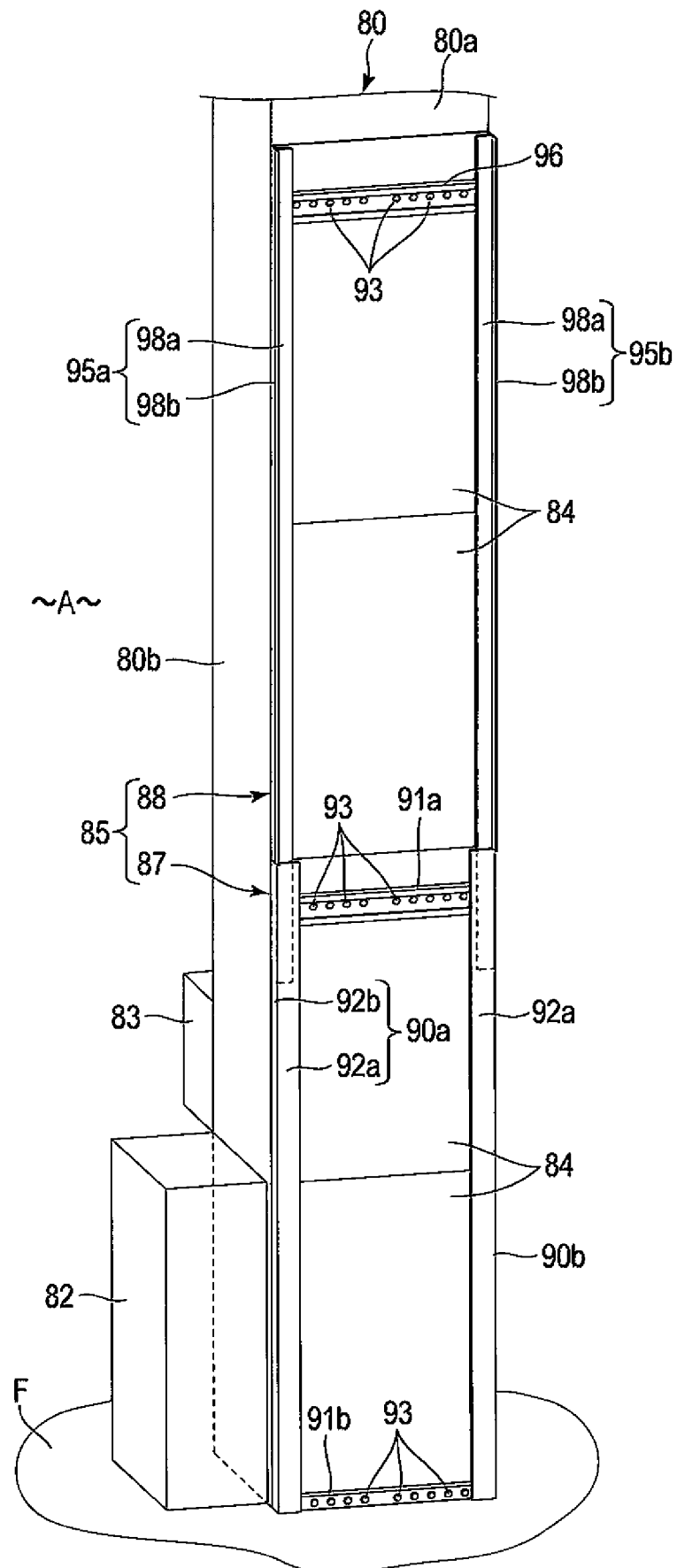
[図9]



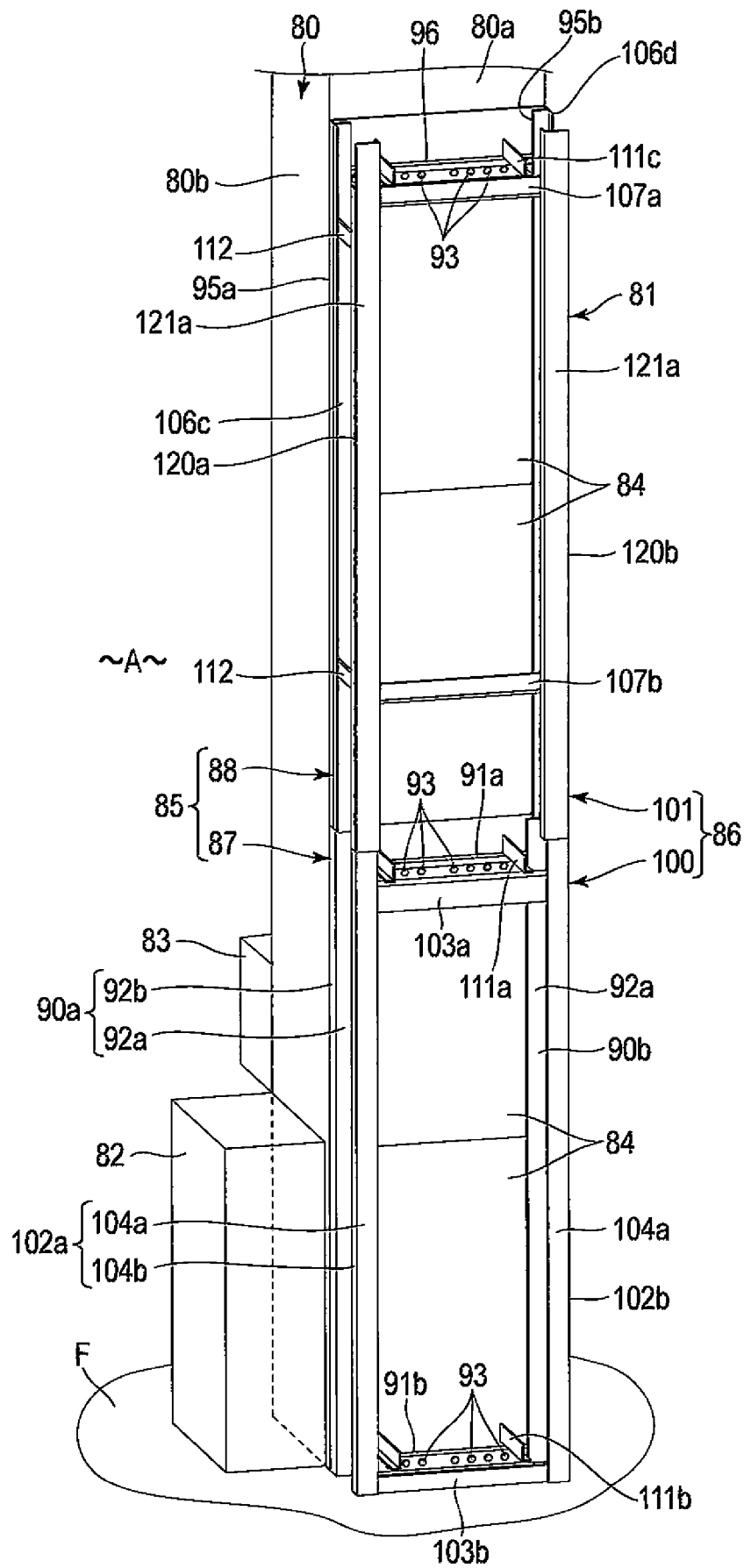
[図10]



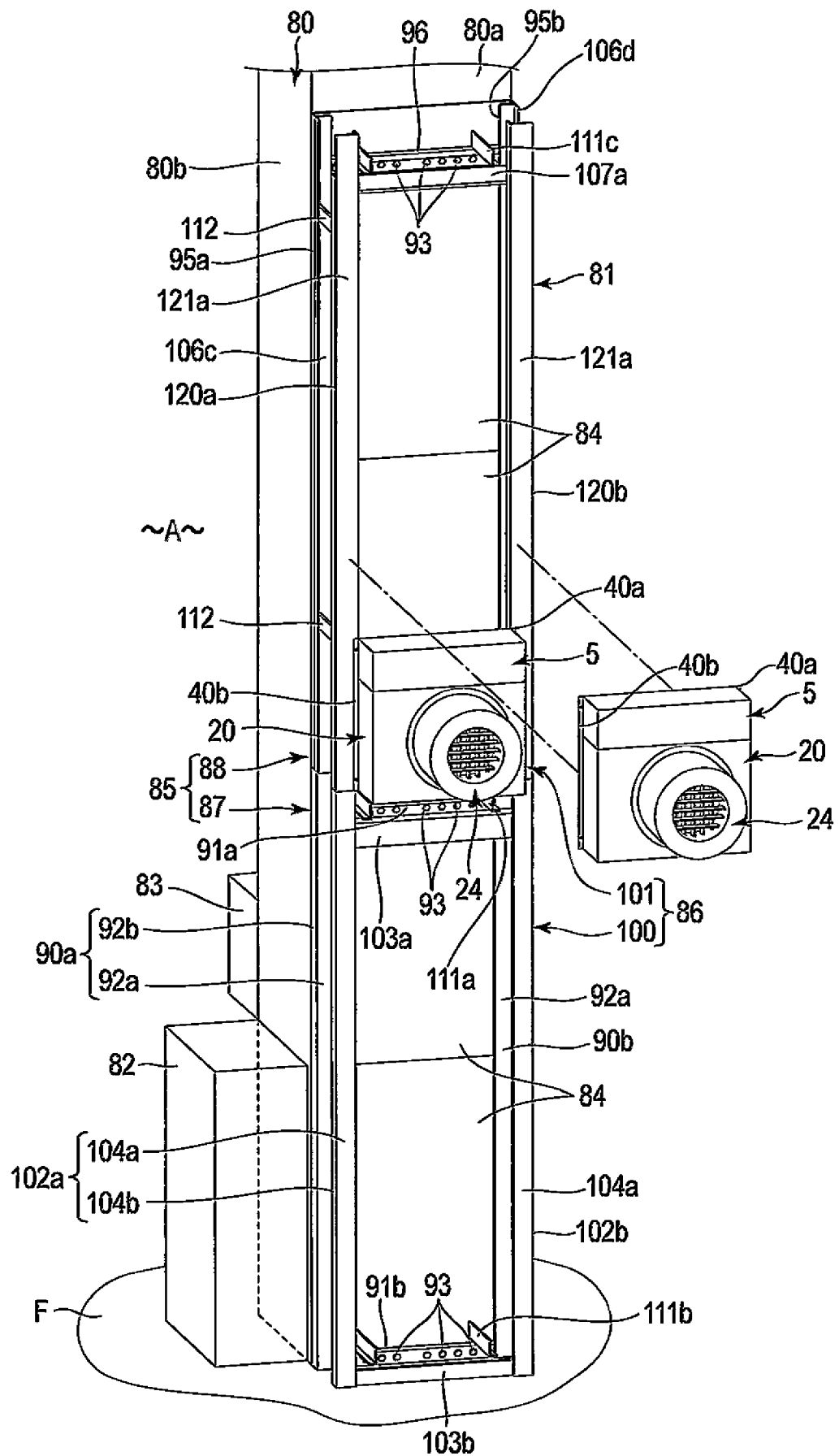
[図11]



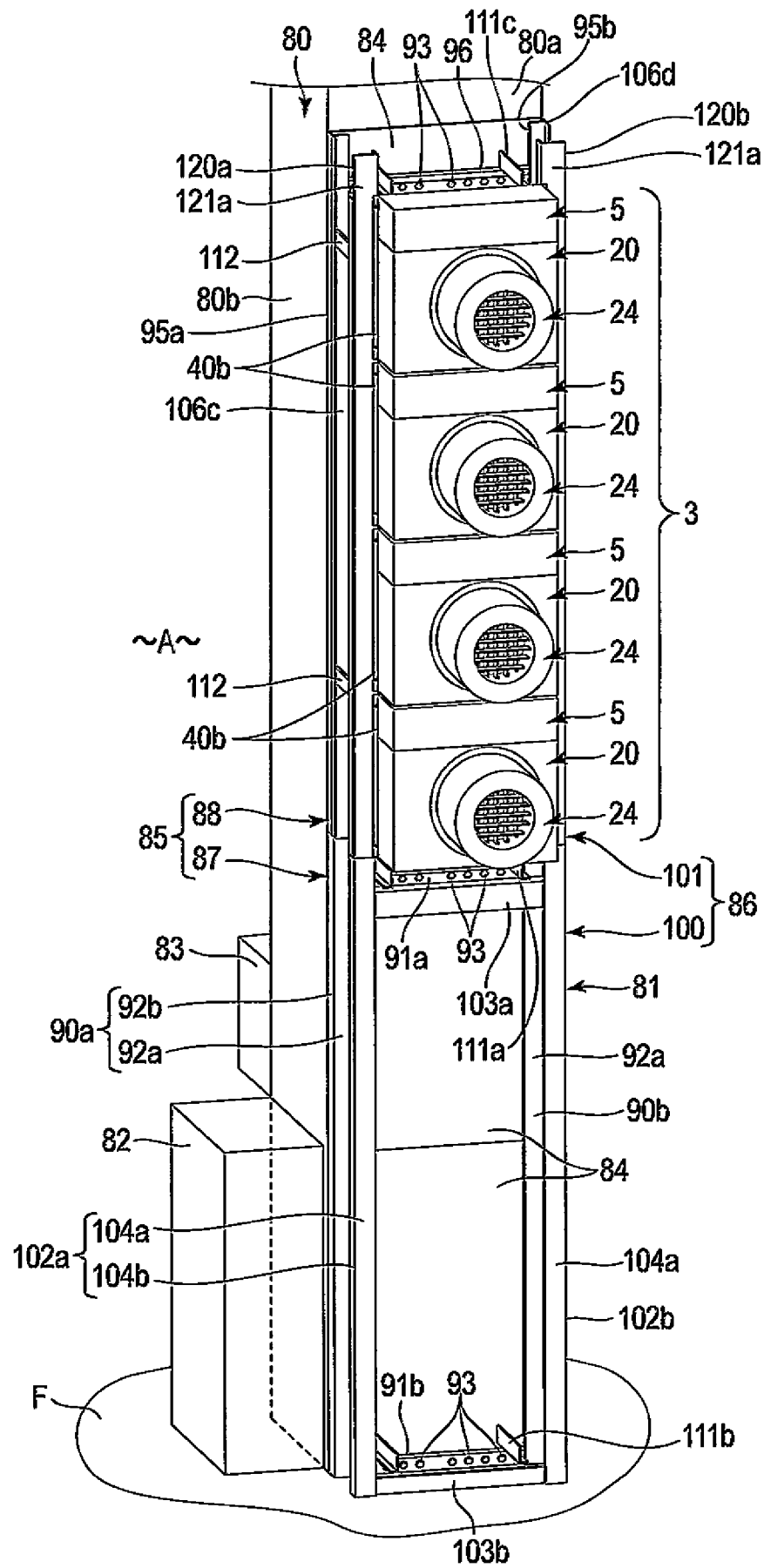
[図12]



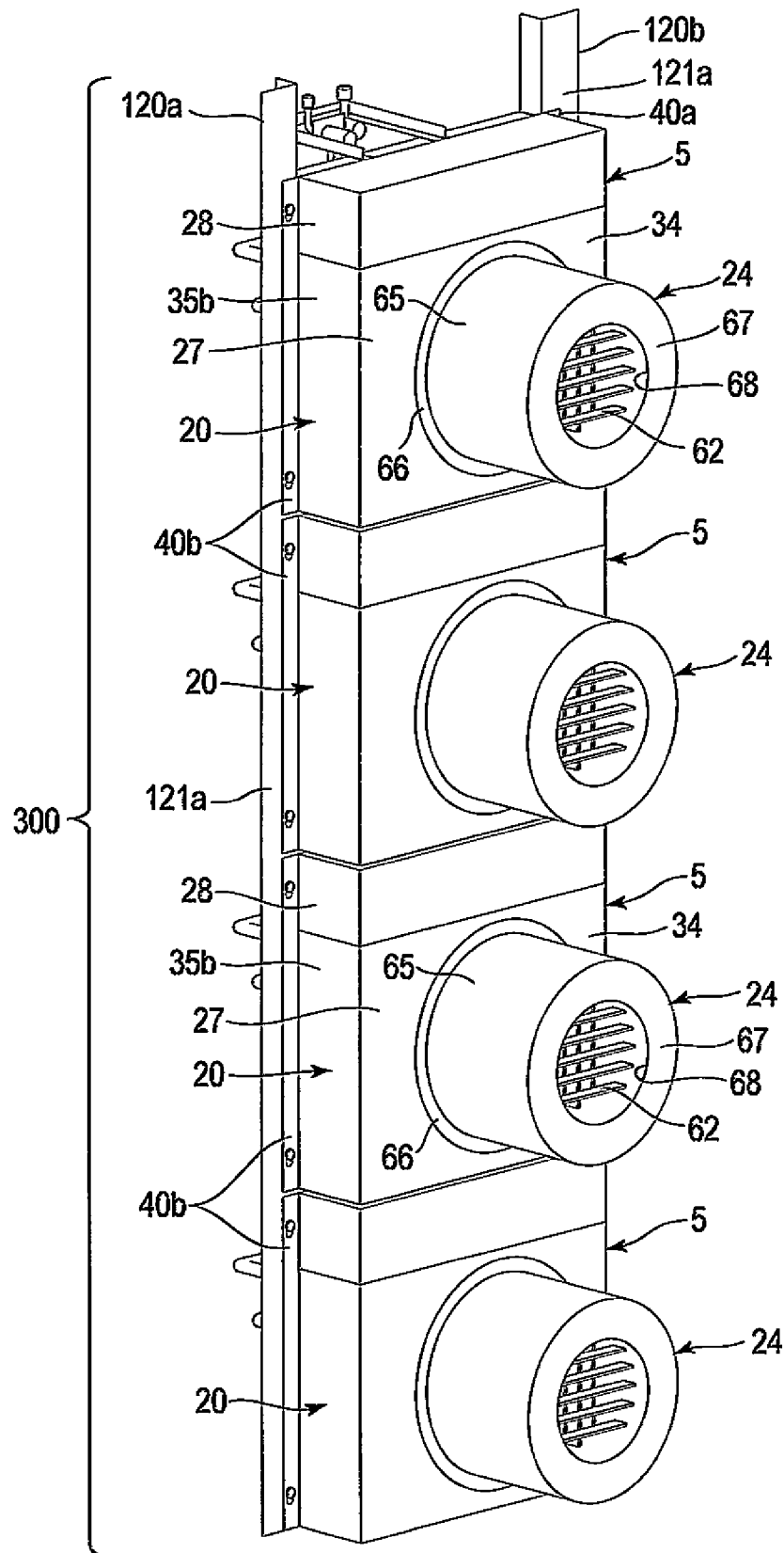
[図13]



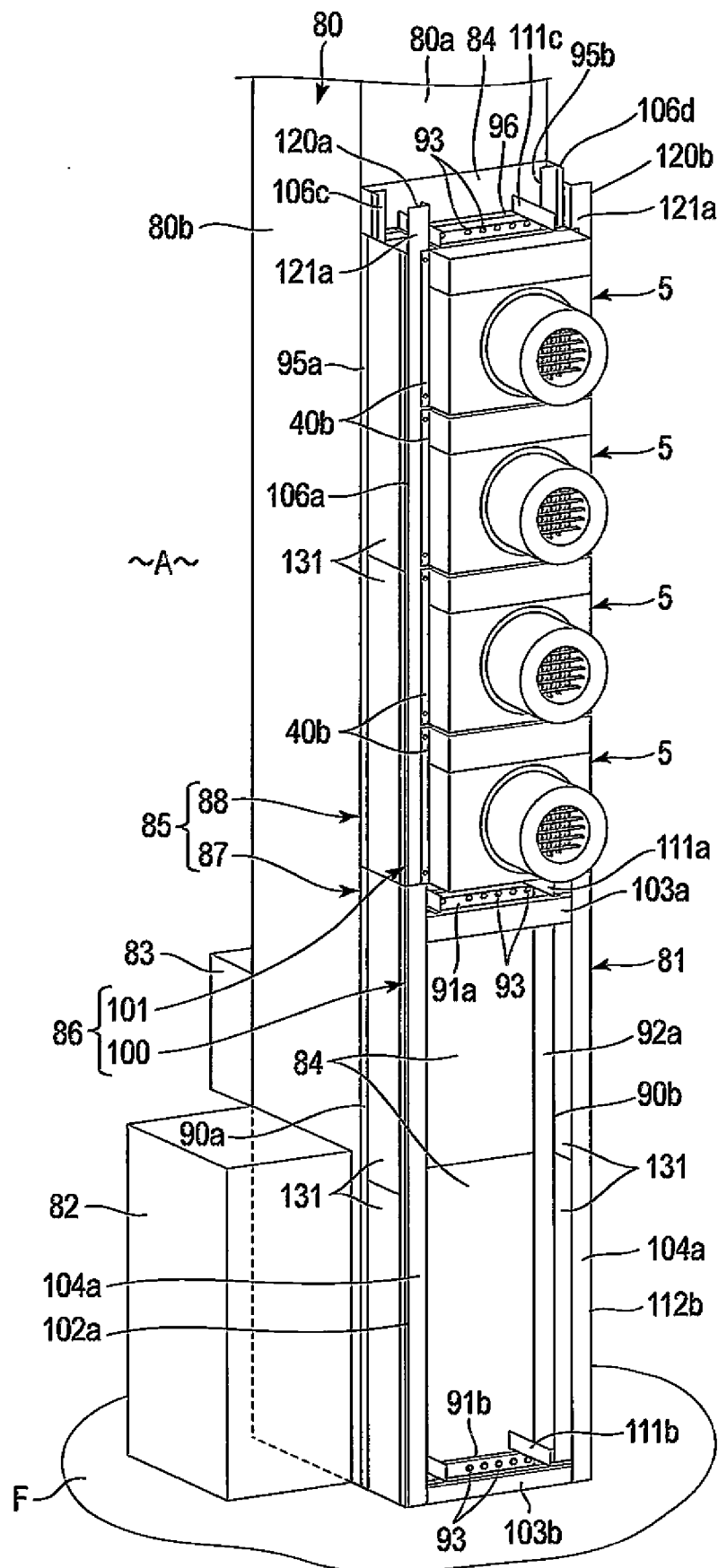
[図14]



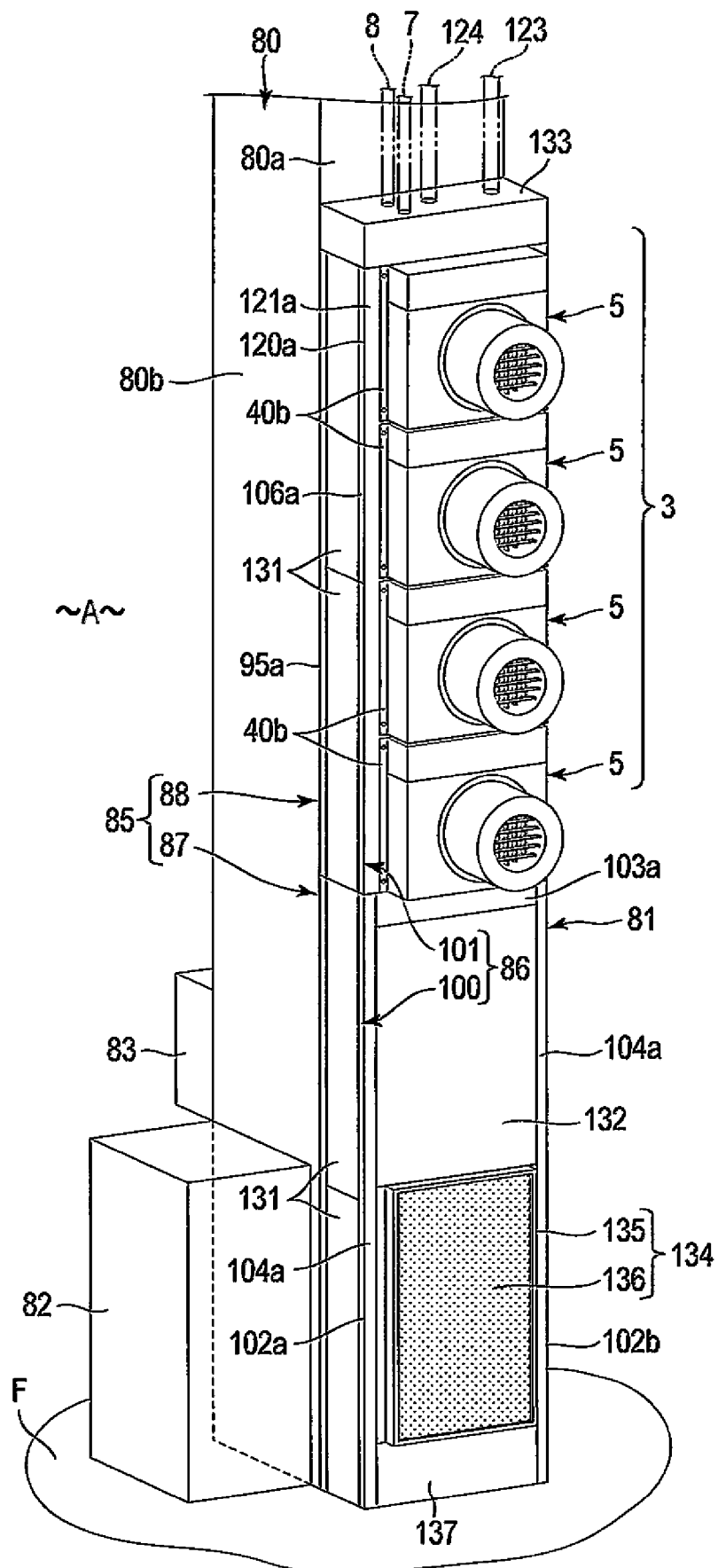
[図15]



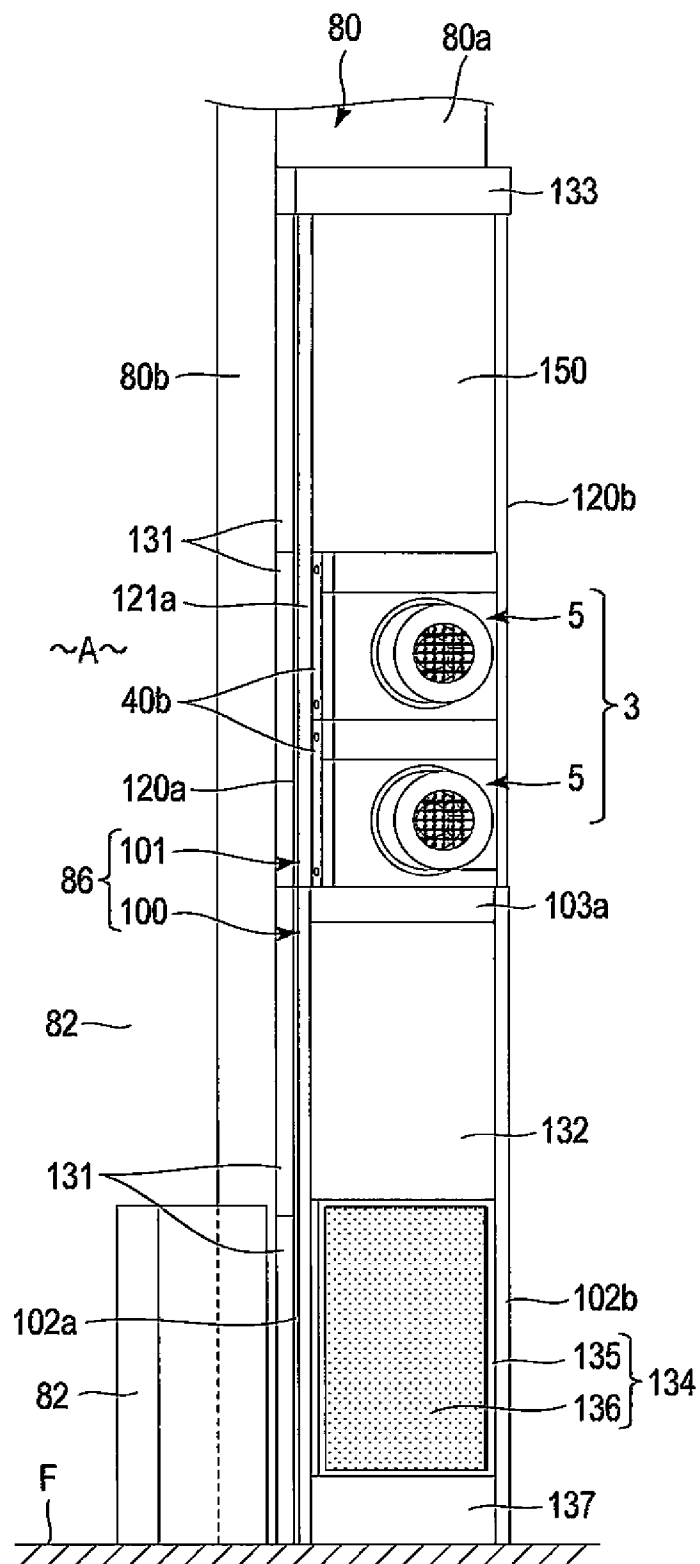
[図18]



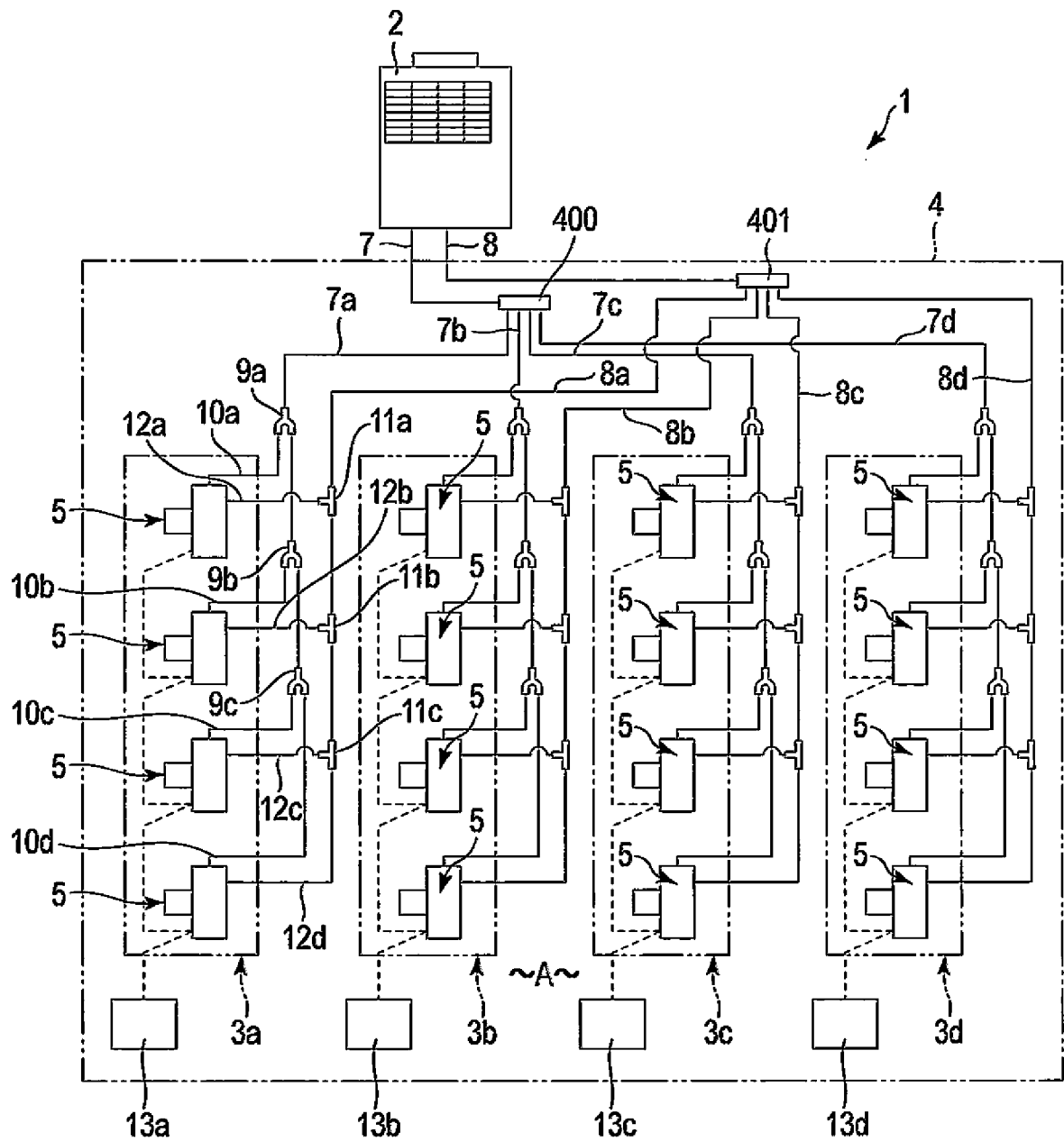
[図19]



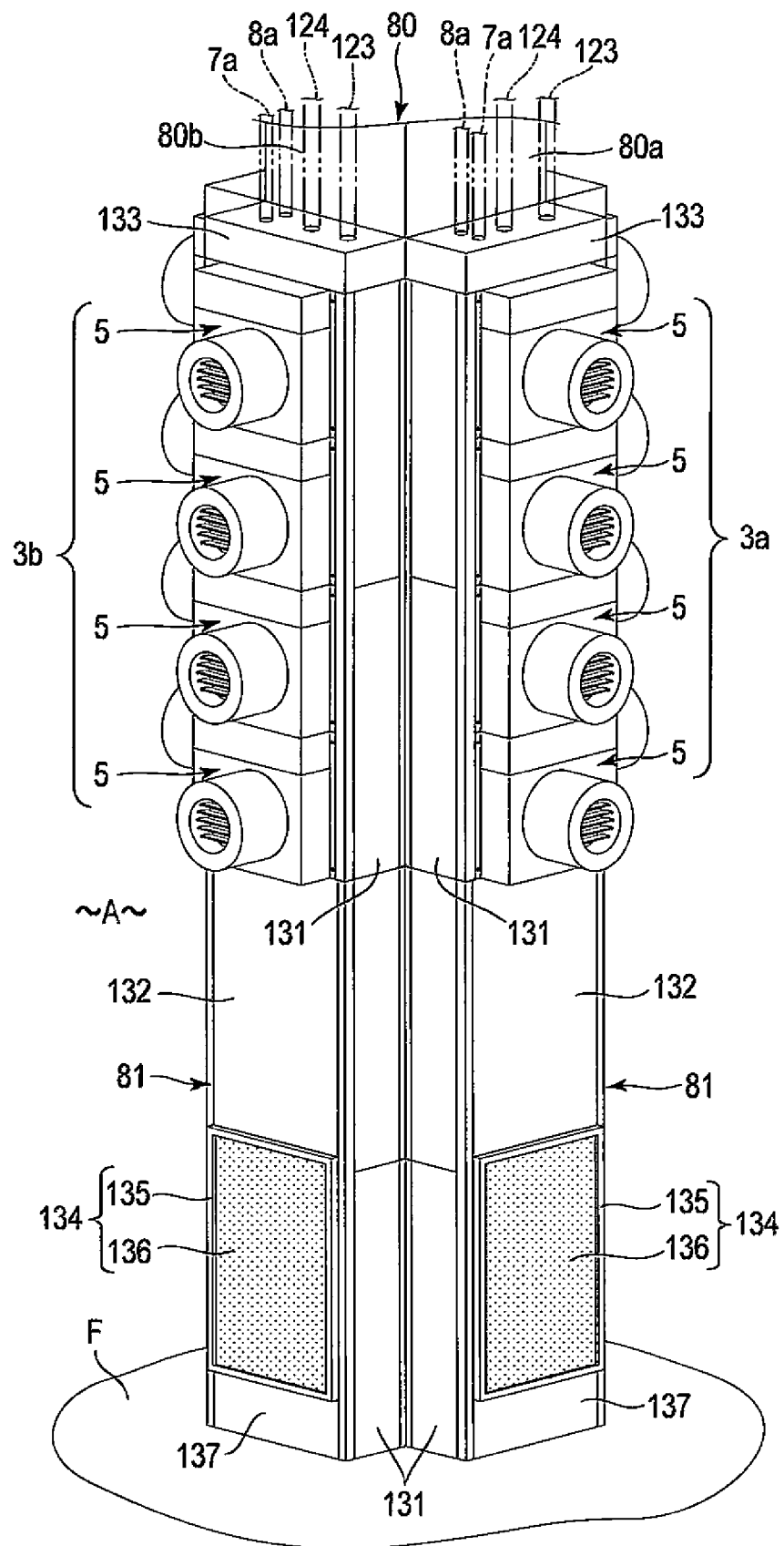
[図20]



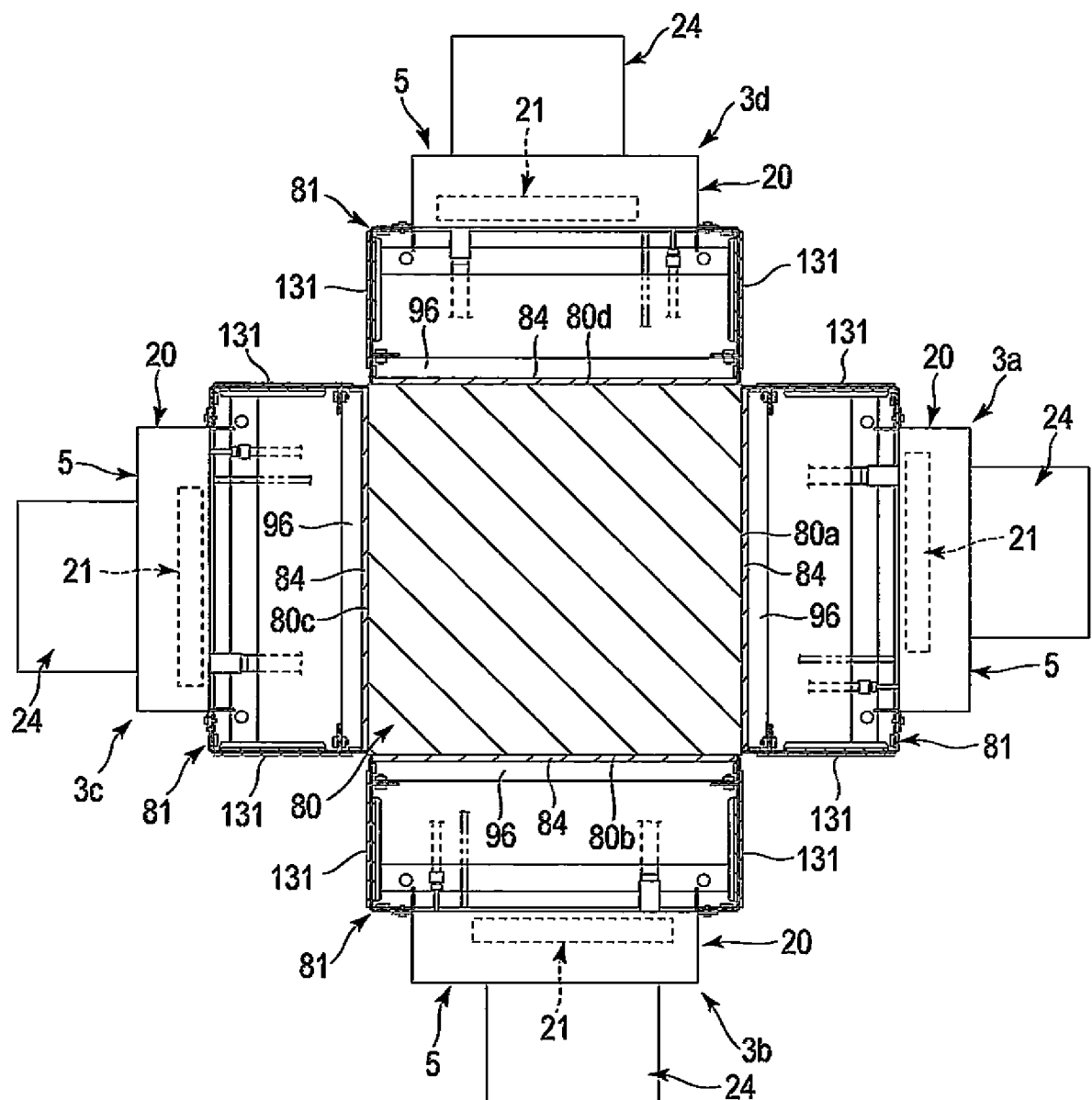
[図21]



[図22]



[図23]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/029931

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24F13/32(2006.01)i, F24F13/28(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)
F24F13/32, F24F13/28

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

Japanese Published Examined Utility Model Applications	1922-1996
Japanese Published Unexamined Utility Model Applications	1971-2017
Japanese Examined Utility Model Registrations	1996-2017
Japanese Registered Utility Model Specifications	1994-2017

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.
Y	JP 5-99443 A (KIMURA KOHKI CO., LTD.) 20 April 1993, paragraphs [0006]-[0010], fig. 1-3 (Family: none)	1-8
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 102726/1976 (Laid-open No. 21750/1978) (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) 23 February 1978, description, page 2, line 15 to page 5, line 14, fig. 1-3 (Family: none)	1-8

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
 “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)
 “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

“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
 “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
 “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
 “&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 November 2017

Date of mailing of the international search report

28 November 2017

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/JP2017/029931

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 11 1026/1989 (Laid-open No.52524/1991) (FUJITSU GENERAL LIMITED) 22 May 1991, description, page 3, line 14 to page 4, line 20, fig. 1, 2 (Family: none)	1-8
Y	JP 4-20723 A (TOSHIBA CORPORATION) 24 January 1992, fig. 3, 6(d) (Family: none)	3-4, 7-8
Y	JP 2007-263430 A (DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) 11 October 2007, paragraph [0026], fig. 1-3 (Family: none)	3-4, 7-8
Y	JP 2006-336910 A (DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) 14 December 2006, paragraphs [0019]-[0050], fig. 1-13 (Family: none)	6-8
E, X	JP 2017-146011A (TOSHIBA CARRIER CORPORATION) 24 August 2017, claims 1-9, paragraphs [0001]-[0174], fig. 1-24 & CN 107091507 A	1
E, X	WO 2017/142026 A1 (TOSHIBA CARRIER CORPORATION) 24 August 2017, paragraphs [0001]-[0180], claims 7-17, fig. 1-25 (Family: none)	1
A	JP 4-165236 A (TAKENAKA CORPORATION) 11 June 1992, page 2, line 15 to page 3, line 11, fig. 1-8 (Family: none)	1-8
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 92172/1990 (Laid-open No. 50328/1992) (KUBOTA CORPORATION) 28 April 1992, description, page 3, line 14 to page 7, line 18, fig. 1-5 (Family: none)	1-8
A	JP 7-19551A (DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) 20 January 1995, paragraphs [0021]-[0038], fig. 1-6 (Family: none)	1-8
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 16187/1972 (Laid-open No.93662/1973) (BROTHER INDUSTRIES LTD.) 09 November 1973, description, page 3, line 11 to page 3, line 18, fig. 1-3 (Family: none)	1-8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. F24F13/32(2006.01)i, F24F13/28(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. F24F13/32, F24F13/28

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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
Y	JP 5-99443 A (木村工機株式会社) 1993. 04. 20, [0006]-[0010], [図1]-[図3] (ファミリーなし)	1-8
Y	日本国実用新案登録出願51-102726号(日本国実用新案登録出願公開53-21750号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (三菱電機株式会社) 1978. 02. 23, 明細書第2頁第15行-第5頁第14行, 第1図-第3図 (ファミリーなし)	1-8

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

「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

17. 11. 2017

国際調査報告の発送日

28. 11. 2017

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)

関口 知寿

3M

5569

電話番号 03-3581-1101 内線 3377

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	日本国実用新案登録出願 1-111026 号(日本国実用新案登録出願公開 3-52524 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (株式会社富士通ゼネラル) 1991. 05. 22, 明細書第 3 頁第 14 行-第 4 頁第 20 行, 第 1 図-第 2 図 (ファミリーなし)	1-8
Y	JP 4-20723 A (株式会社東芝) 1992. 01. 24, 第 3 図, 第 6 図(d) (ファミリーなし)	3-4, 7-8
Y	JP 2007-263430 A (ダイキン工業株式会社) 2007. 10. 11, [0026], [図 1]-[図 3] (ファミリーなし)	3-4, 7-8
Y	JP 2006-336910 A (ダイキン工業株式会社) 2006. 12. 14, [0019]-[0050], [図 1]-[図 13] (ファミリーなし)	6-8
E, X	JP 2017-146011 A (東芝キャリア株式会社) 2017. 08. 24, [請求項 1]-[請求項 9], [0001]-[0174], [図 1]-[図 24] & CN 107091507 A	1
E, X	WO 2017/142026 A1 (東芝キャリア株式会社) 2017. 08. 24, [0001]-[0180], [請求項 7]-[請求項 17], [図 1]-[図 25] (ファミリーなし)	1
A	JP 4-165236 A (株式会社竹中工務店) 1992. 06. 11, 第 2 頁第 15 行-第 3 頁第 11 行, 第 1 図-第 8 図 (ファミリーなし)	1-8
A	日本国実用新案登録出願 2-92172 号(日本国実用新案登録出願公開 4-50328 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (株式会社クボタ) 1992. 04. 28, 明細書第 3 頁第 14 行-第 7 頁第 18 行, 第 1 図-第 5 図 (ファミリーなし)	1-8
A	JP 7-19551 A (ダイキン工業株式会社) 1995. 01. 20, [0021]-[0038], [図 1]-[図 6] (ファミリーなし)	1-8
A	日本国実用新案登録出願 47-16187 号(日本国実用新案登録出願公開 48-93662 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (ブラザー工業株式会社) 1973. 11. 09, 明細書第 3 頁第 11 行-第 3 頁第 18 行, 第 1 図-第 3 図 (ファミリーなし)	1-8