

(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  
2019年2月14日(14.02.2019)



(10) 国際公開番号  
**WO 2019/031450 A1**

- (51) 国際特許分類:  
F24F 1/22 (2011.01) F24F 13/20 (2006.01)  
F24F 1/24 (2011.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/029405
- (22) 国際出願日: 2018年8月6日(06.08.2018)
- (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 2017-154721 2017年8月9日(09.08.2017) JP
- (71) 出願人: ダイキン工業株式会社 (DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5308323 大阪府
- 大阪市北区中崎西2丁目4番12号梅田センタービル Osaka (JP).
- (72) 発明者: 黒川 美穂 (KUROKAWA, Miho). 神谷 成毅 (KAMITANI, Shigeki). 越路 泰地 (KOSHIJI, Taichi).
- (74) 代理人: 新樹グローバル・アイピー特許業務法人 (SHINJYU GLOBAL IP); 〒5300054 大阪府大阪市北区南森町1丁目4番19号サウスホレストビル Osaka (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,

(54) Title: OUTDOOR UNIT FOR REFRIGERATION DEVICE

(54) 発明の名称: 冷凍装置の室外ユニット

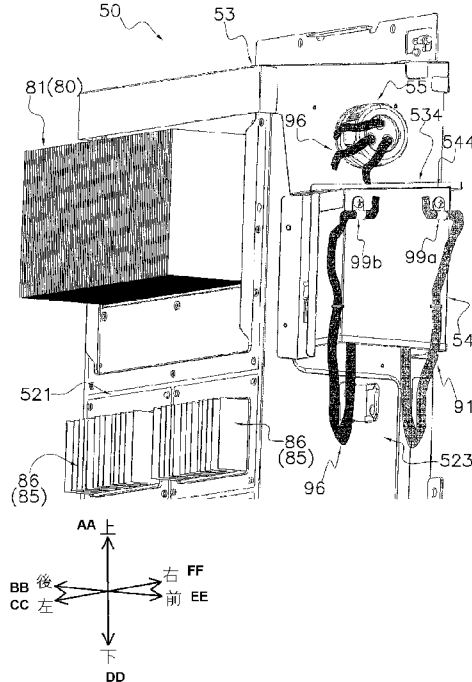


FIG. 24:  
AA Up  
BB Rear  
CC Left  
DD Down  
EE Front  
FF Right

(57) Abstract: Provided is an outdoor unit for a refrigeration device in which reductions in reliability and increases in cost are suppressed. This outdoor unit (10) comprises an outdoor unit casing (40), electrical components (E1) including a strong electrical component (95) and a weak electrical component (90), an electrical component box (50) disposed within the outdoor unit casing (40), a strong electrical wiring (96) by which a voltage or a current is supplied between the strong electrical component (95) and a corresponding device, a weak electrical wiring (91) by which a voltage or a current



WO 2019/031450 A1

HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, 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, 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))

---

having a lower value than that in the strong electrical wiring is supplied between the weak electrical component (90) and a corresponding device, and a cover unit (56) that suppresses the infiltration of fluids into the electrical component box (50). A strong electrical wiring through-hole (H1) for leading in the strong electrical wiring (96) and a weak electrical wiring through-hole (H2) for leading in the weak electrical wiring (91) are formed in a side section of the electrical component box (50). The cover unit (56) (first side-surface cover (54)) is disposed in the vicinity of the strong electrical wiring through-hole (H1) and the weak electrical wiring through-hole (H2) in the outer surface of the electrical component box (50) and covers both an upper section and the side section.

(57) 要約 : 信頼性低下及びコスト増大を抑制する冷凍装置の室外ユニットを提供する。室外ユニット (10) は、室外ユニットケーシング (40) と、強電部品 (95) 及び弱電部品 (90) を含む電気部品 (E1) と、室外ユニットケーシング (40) 内に配置される電装品箱 (50) と、強電部品 (95) と対応機器の間で電圧又は電流を供給される強電配線 (96) と、弱電部品 (90) と対応機器の間で強電配線 (96) よりも小さい値の電圧又は電流を供給される弱電配線 (91) と、電装品箱 (50) 内への液体の浸入を抑制するカバーユニット (56) と、を備える。電装品箱 (50) には、強電配線 (96) 引込用の強電配線通し穴 (H1) と、弱電配線 (91) 引込用の弱電配線通し穴 (H2) と、が側方に形成される。カバーユニット (56) (第1側面カバー (54)) は、電装品箱 (50) の外面において強電配線通し穴 (H1) 及び弱電配線通し穴 (H2) の周囲に配置され双方の上方及び側方を覆う。

## 明 細 書

**発明の名称**： 冷凍装置の室外ユニット

### 技術分野

[0001] 本発明は、冷凍装置の室外ユニットに関する。

### 背景技術

[0002] 従来、冷凍装置の室外ユニットでは、圧縮機がケーシングの底板上に配置され、圧縮機に電力供給を行う電気部品についてはケーシング内に配置される電気部品ボックスに收容されるのが一般的である。ここで、圧縮機に電力供給を行う電気部品と圧縮機間を結ぶ電気配線（電力供給線）に関して、長手方向の寸法を短くしてコスト抑制、ノイズ抑制又は配線取り回しの容易化を図るために、係る電気部品を收容する電気部品ボックスへその側部から配線を引き込むことが考えられる。例えば、特許文献1（特開2008-144982号公報）では、圧縮機がケーシングの底板上に配置される冷凍装置の室外ユニットにおいて、電力供給線が電気部品ボックスの側部から電気部品ボックス内に引き込まれている。

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0003] ここで、電気部品ボックスに引き込まれる電気配線については、機器（例えば圧縮機等のアクチュエータやヒータ）の動力源となる電力供給を行うための配線（強電配線）と、機器（例えばセンサやマイクロコンピュータ）間で送受信される制御信号を送るための配線（弱電配線）が存在する。弱電配線は強電配線より値が小さい電圧又は電流を供給されることが一般的であり、弱電配線と強電配線とが近接する場合には弱電配線においてノイズが生じることが懸念される。このため、信頼性低下を抑制するために、弱電配線と強電配線とは分けて電気部品ボックスへ引き込まれるのが通常である。

[0004] 一方で、冷凍装置の室外ユニットでは、電気部品ボックス内への液体の浸入を防止するための対策が必要となるが、強電配線用の配線の引き込み部分

、及び弱電配線用の配線の引き込み部分のそれぞれに対して係る対策を個別に行う場合には、コスト増大が懸念される。

[0005] そこで本発明の課題は、信頼性低下を抑制するとともにコスト増大を抑制する冷凍装置の室外ユニットを提供することである。

### 課題を解決するための手段

[0006] 本発明の第1観点に係る冷凍装置の室外ユニットは、ケーシングと、電気部品と、電気部品ボックスと、第1配線と、第2配線と、カバー部と、を備える。ケーシングは、複数の機器を収容する。電気部品は、第1電気部品と、第2電気部品と、を含む。電気部品ボックスは、ケーシング内に配置される。電気部品ボックスは、電気部品を収容する。第1配線は、第1電気部品といずれかの機器との間で、電圧又は電流を供給される。第2配線は、第2電気部品と他のいずれかの機器との間で、第1配線に供給されるよりも小さい値の電圧又は電流を供給される。カバー部は、電気部品ボックス内への液体の浸入を抑制する。電気部品ボックスには、第1開口と、第2開口と、が側方に形成される。第1開口は、第1配線を引き込むための開口である。第2開口は、第2配線を引き込むための開口である。カバー部は、電気部品ボックスの外面上において、第1開口及び第2開口の周囲に配置される。カバー部は、第1開口及び第2開口双方の上方及び側方を覆う。

[0007] 本発明の第1観点に係る冷凍装置の室外ユニットでは、電気部品ボックス内への液体の浸入を抑制するカバー部は、電気部品ボックスの外面上において、第1配線を引き込むための第1開口及び第2配線を引き込むための第2開口の周囲に配置され、第1開口及び第2開口双方の上方及び側方を覆う。これにより、第1配線及び第2配線を分けて電気部品ボックスへ引き込みつつ、第1配線引き込み用の第1開口及び第2配線引き込み用の第2開口が共通のカバー部で覆われることで、部品点数が削減されつつ、電気部品ボックス内への液体の浸入を簡易且つ的確に抑制することが可能となる。よって、信頼性低下が抑制されつつ、電気部品ボックス内への液体の浸入を防止するうえでコスト増大が抑制される。

- [0008] なお、ここでの「第1配線」は、主として、機器（例えばモータ等のアクチュエータやヒータ）の動力源となる電力供給を行うための配線（いわゆる強電配線）である。また、「第2配線」は、主として、機器（例えばセンサやマイクロコンピュータ）間で送受信される制御信号を送るための配線（いわゆる弱電配線）であり、第1配線に所定距離（例えば3cm）以内で近接することでノイズが特に生じやすい配線である。「第1配線」及び「第2配線」のそれぞれに供給される電圧及び電流の値は、設計仕様や設置環境に応じて適宜選定される。例えば、「第1配線」には50V以上の電圧（またはそれに関する電流）が供給される。また、例えば「第2配線」には15V以下の電圧（またはそれに関する電流）が供給される。
- [0009] また、ここでの「複数の機器」は冷凍装置を構成する機器であり、「複数の機器」には、例えば、圧縮機、ファン、電動弁、電磁弁、ヒータ、温度センサ及び圧力センサのいずれか／全てが含まれる。
- [0010] 本発明の第2観点に係る冷凍装置の室外ユニットは、第1観点に係る冷凍装置の室外ユニットであって、機器には、ファンが含まれる。ファンは、空気流を生成する。ケーシングには、吹出口が形成される。吹出口は、上方向に空気流を吹き出すための開口である。空気流は、ケーシング内において下方から上方へ向かって流れ吹出口から流出する空気の流れである。
- [0011] 本発明の第2観点に係る冷凍装置の室外ユニットでは、上方向に空気流を吹き出すための吹出口を形成された室外ユニット（すなわち吹出口を介してケーシングへの液体の浸入が特に懸念される室外ユニット）においても、コストが抑制されつつ電気部品ボックスへの液体の浸入が抑制される。
- [0012] 本発明の第3観点に係る冷凍装置の室外ユニットは、第1観点又は第2観点に係る冷媒冷凍装置の室外ユニットであって、電気部品ボックス又はカバーの一部には、仕切部が配置される。仕切部は、第1開口及び第2開口に引き込まれる第1配線及び第2配線を仕切る。
- [0013] これにより、第1開口に引き込まれる第1配線、及び第2開口に引き込まれる第2配線に関し、両者が近接することが抑制される。その結果、第2配

線において、第1配線に近接することによるノイズの発生が抑制される。よって、信頼性低下がさらに抑制される。

[0014] 本発明の第4観点に係る冷凍装置の室外ユニットは、第1観点から第3観点のいずれかに係る冷凍装置の室外ユニットであって、基板を備える。基板は、電気部品を実装される。第1開口及び第2開口は、基板の上端よりも低い高さ位置であって下端よりも高い高さ位置に配置される。

[0015] 本発明の第4観点に係る冷凍装置の室外ユニットでは、第1開口及び第2開口は、基板の上端よりも低い高さ位置であって下端よりも高い高さ位置に配置されることで、第1開口及び第2開口が近接配置されうる。その結果、カバー部が第1開口及び第2開口の双方を覆いやすくなり、コスト抑制が促進される。

[0016] 本発明の第5観点に係る冷凍装置の室外ユニットは、第1観点から第4観点のいずれかに係る冷凍装置の室外ユニットであって、電気部品ボックスには、配線通し穴が形成される。配線通し穴は、第1開口及び第2開口の双方を兼ねる。第1配線及び第2配線は、配線通し穴を介して、分かれて電気部品ボックス内に引き込まれる。カバー部は、配線通し穴の周囲に配置される。カバー部は、配線通し穴の上方及び側方を覆う。

[0017] 本発明の第5観点に係る冷凍装置の室外ユニットでは、第1配線及び第2配線は、第1開口及び第2開口の双方を兼ねる配線通し穴を介して、分かれて電気部品ボックス内に引き込まれる。これにより、第1配線及び第2配線の引き込み部分の双方をカバー部によって覆いやすくなり、コスト抑制がさらに促進される。

[0018] 本発明の第6観点に係る冷凍装置の室外ユニットは、第1観点から第5観点のいずれかに係る冷凍装置の室外ユニットであって、第1開口に引き込まれる第1配線、及び第2開口に引き込まれる第2配線は、それぞれ15本以上である。

[0019] 本発明の第6観点に係る冷凍装置の室外ユニットでは、電気部品ボックス内に引き込まれる電気配線の数が多く、ノイズに因る信頼性低下や、液体浸

入抑制に関してコスト増大が特に懸念される場合でも、信頼性低下が抑制されるとともに電気部品ボックス内への液体の浸入を防止するうえでコスト増大が抑制される。

[0020] 本発明の第7観点に係る冷凍装置の室外ユニットは、第1観点から第6観点のいずれかに係る冷凍装置の室外ユニットであって、カバー部は、下方に開放する下開口を形成される。第1配線及び第2配線は、下開口を介して、カバー部及び電気部品ボックス内に引き込まれる。これにより、第1開口及び第2開口への液体浸入用のカバー部を簡易に構成することが可能となる。

[0021] 本発明の第8観点に係る冷凍装置の室外ユニットは、第1観点から第7観点のいずれかに係る冷凍装置の室外ユニットであって、カバー部は、第1カバー部材と、第2カバー部材と、を含む。第2カバー部材は、第1カバー部材の上方に位置する。第2カバー部材は、第1カバー部材を上方から覆う。これにより、電気部品ボックス内への液体の浸入がさらに抑制される。

### 発明の効果

[0022] 本発明の第1観点に係る冷凍装置の室外ユニットでは、第1配線及び第2配線を分けて電気部品ボックスへ引き込みつつ、第1配線引き込み用の第1開口及び第2配線引き込み用の第2開口が共通のカバー部で覆われることで、部品点数を削減しつつ、電気部品ボックス内への液体の浸入を簡易且つ的確に抑制することが可能となる。よって、信頼性低下が抑制されつつ、電気部品ボックス内への液体の浸入を防止するうえでコスト増大が抑制される。

[0023] 本発明の第2観点に係る冷凍装置の室外ユニットでは、上方向に空気流を吹き出すための吹出口を形成された室外ユニット（すなわち吹出口を介してケーシングへの液体の浸入が特に懸念される室外ユニット）においても、コストが抑制されつつ電気部品ボックスへの液体の浸入が抑制される。

[0024] 本発明の第3観点に係る冷凍装置の室外ユニットでは、信頼性低下がさらに抑制される。

[0025] 本発明の第4観点に係る冷凍装置の室外ユニットでは、コスト抑制が促進される。

- [0026] 本発明の第5観点に係る冷凍装置の室外ユニットでは、コスト抑制がさらに促進される。
- [0027] 本発明の第6観点に係る冷凍装置の室外ユニットでは、電気部品ボックス内に引き込まれる電気配線の数が多く、ノイズに因る信頼性低下や、液体浸入抑制に関してコスト増大が特に懸念される場合でも、信頼性低下が抑制されるとともに電気部品ボックス内への液体の浸入を防止するうえでコスト増大が抑制される。
- [0028] 本発明の第7観点に係る冷凍装置の室外ユニットでは、第1開口及び第2開口への液体浸入用のカバー部を簡易に構成することが可能となる。
- [0029] 本発明の第8観点に係る冷凍装置の室外ユニットでは、電気部品ボックス内への液体の浸入がさらに抑制される。

### 図面の簡単な説明

- [0030] [図1]本発明の一実施形態に係る室外ユニットを有する空調システムの概略構成図。
- [図2]正面側から見た室外ユニットの斜視図。
- [図3]背面側から見た室外ユニットの斜視図。
- [図4]室外ユニットの概略分解図。
- [図5]2つのファンモジュールを有する室外ユニットの一例の斜視図。
- [図6]底フレーム上に配置される機器の配置態様と、室外空気流の流れ方向とを模式的に示した図。
- [図7]第1前面パネルを取り外された状態における室外ユニットの正面側の拡大図。
- [図8]室外ユニットケーシング内における室外空気流の流れる態様を模式的に示した図。
- [図9] (前面カバーを取り外した状態の) 電装品箱の正面図。
- [図10]図9に示される電装品箱の背面図。
- [図11]図9に示される電装品箱の右側面図。
- [図12]鉛直板 (制御基板) を取り外した状態の電装品箱の正面図 (弱電配線

及び強電配線については一部省略)。

[図13]図12に示される電装品箱の正面斜視図。

[図14]本体フレームの正面斜視図。

[図15]図14とは異なる方向から見た本体フレームの正面斜視図。

[図16]天面カバーを取り外した状態の電装品箱の上面図。

[図17]天面カバーの斜視図。

[図18]図17とは異なる方向から見た天面カバーの斜視図。

[図19]第1側面カバーの斜視図。

[図20]図19とは異なる方向から見た第1側面カバーの斜視図。

[図21]右方向から見た第1側面カバーの斜視図。

[図22]左方向から見た第1側面カバーの斜視図。

[図23]図11のA部分の拡大図

[図24]図23に示される状態を背面側から見た斜視図。

[図25]図23に示される状態において第1側面カバーを省略した図。

[図26]図25に示される状態を背面側から見た斜視図。

[図27]変形例1に係る電装品箱を図25に対応させて示した図。

[図28]変形例2に係る電装品箱を図25に対応させて示した図。

### 発明を実施するための形態

[0031] 以下、図面を参照しながら、本発明の一実施形態に係る室外ユニット10について説明する。なお、以下の実施形態は、本発明の具体例であって、本発明の技術的範囲を限定するものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で適宜変更が可能である。また、以下の説明において、「上」、「下」、「左」、「右」、「前」、「後」、「前面」、「背面」は、特にことわりのない限り、図2-28に示される方向を意味している(但し、以下の実施例における左右及び/又は前後については適宜反転させてもよい)。

[0032] 本発明の一実施形態に係る室外ユニット10は、空調システム100(冷凍装置)に適用されている。

[0033] (1) 空調システム100

図1は、本発明の一実施形態に係る室外ユニット10を有する空調システム100の概略構成図である。空調システム100は、蒸気圧縮式の冷凍サイクルによって、対象空間（居住空間や貯蔵庫内等の被空調空間）の冷却又は加熱等の空調を行うシステムである。空調システム100は、主として、室外ユニット10と、複数（ここでは2台）の室内ユニット30（30a、30b）と、液側連絡配管L1及びガス側連絡配管G1と、を有している。

[0034] 空調システム100では、室外ユニット10と室内ユニット30とが、液側連絡配管L1及びガス側連絡配管G1を介して接続されることで、冷媒回路RCが構成されている。空調システム100では、冷媒回路RC内において、冷媒が、圧縮され、冷却又は凝縮され、減圧され、加熱又は蒸発された後に、再び圧縮される、という冷凍サイクルが行われる。

[0035] (1-1) 室外ユニット10

室外ユニット10は、室外空間に設置される。室外空間は、空気調和が行われる対象空間外の空間であり、例えば建物の屋上等の屋外や、地下空間等である。室外ユニット10は、液側連絡配管L1及びガス側連絡配管G1を介して各室内ユニット30と接続されており、冷媒回路RCの一部（室外側回路RC1）を構成している。室外ユニット10は、室外側回路RC1を構成する機器として、主としてアキュムレータ11、圧縮機12、油分離器13、四路切換弁14、室外熱交換器15、及び室外膨張弁16等を有している。これらの機器（11-16）は、冷媒配管によって接続されている。

[0036] アキュムレータ11は、圧縮機12に液冷媒が過度に吸入されることを抑制すべく、冷媒を貯留して気液分離する容器である。

[0037] 圧縮機12は、冷凍サイクルにおける低圧の冷媒を高圧になるまで圧縮する機器である。本実施形態では、圧縮機12は、ロータリ式やスクロール式等の容積式の圧縮要素が圧縮機モータM12によって回転駆動される密閉式構造を有している。また、ここでは、圧縮機モータM12は、インバータにより運転周波数の制御が可能であり、これにより、圧縮機12の容量制御が可能になっている。圧縮機12の発停並びに運転容量は、室外ユニット制御

部 20 によって制御される。

- [0038] 油分離器 13 は、圧縮機 12 から吐出される冷媒に相溶した冷凍機油を分離して圧縮機 12 へ戻す容器である。
- [0039] 四路切換弁 14 は、冷媒回路 RC における冷媒の流れを切り換えるための流路切換弁である。
- [0040] 室外熱交換器 15 は、冷媒の凝縮器（又は放熱器）又は蒸発器として機能する熱交換器である。
- [0041] 室外膨張弁 16 は、開度制御が可能な電動弁であり、開度に応じて流入する冷媒を減圧する又は流量調節する。
- [0042] また、室外ユニット 10 は、室外空気流 AF を生成する室外ファン 18（特許請求の範囲記載の「ファン」に相当）を有している。室外空気流 AF（特許請求の範囲記載の「空気流」に相当）は、室外ユニット 10 外から室外ユニット 10 内へ流入して室外熱交換器 15 を通過する空気の流れである。室外空気流 AF は、室外熱交換器 15 を流れる冷媒の冷却源又は加熱源であり、室外熱交換器 15 を通過する際に室外熱交換器 15 内の冷媒と熱交換を行う。室外ファン 18 は、室外ファンモータ M18 を含み、室外ファンモータ M18 に連動して駆動する。室外ファン 18 の発停及び回転数は、室外ユニット制御部 20 によって適宜制御される。
- [0043] また、室外ユニット 10 には、冷媒回路 RC 内の冷媒の状態（主に圧力又は温度）を検出するための複数の室外側センサ 19 が配置されている。室外側センサ 19 は、圧力センサや、サーミスタ又は熱電対等の温度センサである。室外側センサ 19 には、例えば、圧縮機 12 の吸入側における冷媒の圧力である吸入圧力を検出する吸入圧力センサ、圧縮機 12 の吐出側における冷媒の圧力である吐出圧力を検出する吐出圧力センサ、及び室外熱交換器 15 における冷媒の温度を検出する温度センサ等が含まれる。
- [0044] また、室外ユニット 10 は、室外ユニット 10 に含まれる各機器の動作・状態を制御する室外ユニット制御部 20 を有している。室外ユニット制御部 20 は、CPU やメモリ等を有するマイクロコンピュータや、各種電気部品

(例えばコンデンサ、半導体素子及びコイル部品等)を含んでいる。室外ユニット制御部20は、室外ユニット10に含まれる各機器(12、14、16、18等)や室外側センサ19と電氣的に接続されており、互いに信号の入出力を行う。また、室外ユニット制御部20は、各室内ユニット30の室内ユニット制御部35やリモコン(図示省略)と制御信号等の送受信を行う。室外ユニット制御部20は、後述の電装品箱50に収容されている。

[0045] 室外ユニット10の構造の詳細については、後述する。

[0046] (1-2) 室内ユニット30

室内ユニット30は、室内(居室や天井裏空間等)に設置されており、冷媒回路RCの一部(室内側回路RC2)を構成している。室内ユニット30は、室内側回路RC2を構成する機器として、主として、室内膨張弁31及び室内熱交換器32等を有している。

[0047] 室内膨張弁31は、開度制御が可能な電動弁であり、開度に応じて流入する冷媒を減圧する又は流量調節する。

[0048] 室内熱交換器32は、冷媒の蒸発器又は凝縮器(又は放熱器)として機能する熱交換器である。

[0049] また、室内ユニット30は、対象空間内の空気を吸入し、室内熱交換器32を通過させ冷媒と熱交換させた後に、対象空間に再び送るための室内ファン33を有している。室内ファン33は、駆動源である室内ファンモータを含む。室内ファン33は、駆動時に、室内空気流を生成する。室内空気流は、対象空間から室内ユニット30内へ流入して室内熱交換器32を通過して対象空間へ吹き出される空気の流れである。室内空気流は、室内熱交換器32を流れる冷媒の加熱源又は冷却源であり、室内熱交換器32を通過する際に室内熱交換器32内の冷媒と熱交換を行う。

[0050] また、室内ユニット30は、室内ユニット30に含まれる機器(35等)の動作・状態を制御する室内ユニット制御部35を有している。室内ユニット制御部35は、CPUやメモリ等を含むマイクロコンピュータや、各種電気部品を有している。

[0051] (1-3) 液側連絡配管 L 1、ガス側連絡配管 G 1

液側連絡配管 L 1 及びガス側連絡配管 G 1 は、室外ユニット 10 及び各室内ユニット 30 を接続する冷媒連絡配管であり、現地にて施工される。液側連絡配管 L 1 及びガス側連絡配管 G 1 の配管長や配管径については、設計仕様や設置環境に応じて適宜選定される。

[0052] (2) 冷媒回路 RC における冷媒の流れ

以下、冷媒回路 RC における冷媒の流れについて説明する。空調システム 100 では、主として、正サイクル運転と逆サイクル運転が行われる。ここでの冷凍サイクルにおける低圧は、圧縮機 12 の吸入される冷媒の圧力（吸入圧力）であり、冷凍サイクルにおける高圧は、圧縮機 12 から吐出される冷媒の圧力（吐出圧力）である。

[0053] (2-1) 正サイクル運転時の冷媒の流れ

正サイクル運転（冷房運転等）時には、四路切換弁 14 が正サイクル状態（図 1 の四路切換弁 14 の実線で示される状態）に制御される。正サイクル運転が開始されると、室外側回路 RC 1 内において、冷媒が圧縮機 12 に吸入されて圧縮された後に吐出される。圧縮機 12 では、運転中の室内ユニット 30 で要求される熱負荷に応じた容量制御が行われる。具体的には、吸入圧力の目標値が室内ユニット 30 で要求される熱負荷に応じて設定され、吸入圧力が目標値になるように圧縮機 12 の運転周波数が制御される。圧縮機 12 から吐出されたガス冷媒は、室外熱交換器 15 に流入する。

[0054] 室外熱交換器 15 に流入したガス冷媒は、室外熱交換器 15 において、室外ファン 18 によって送られる室外空気流 AF と熱交換を行って放熱して凝縮する。室外熱交換器 15 から流出した冷媒は、室外膨張弁 16 を通過して室外膨張弁 16 の開度に応じて減圧又は流量調整された後、室外側回路 RC 1 から流出する。室外側回路 RC 1 から流出した冷媒は、液側連絡配管 L 1 を経て運転中の室内ユニット 30 の室内側回路 RC 2 に流入する。

[0055] 運転中の室内ユニット 30 の室内側回路 RC 2 に流入した冷媒は、室内膨張弁 31 に流入し、室内膨張弁 31 の開度に応じて冷凍サイクルにおける低

圧になるまで減圧された後、室内熱交換器 3 2 に流入する。室内熱交換器 3 2 に流入した冷媒は、室内ファン 3 3 によって送られる室内空気流と熱交換を行って蒸発し、ガス冷媒になり、室内熱交換器 3 2 から流出する。室内熱交換器 3 2 から流出したガス冷媒は、室内側回路 R C 2 から流出する。

[0056] 室内側回路 R C 2 から流出した冷媒は、ガス側連絡配管 G 1 を経て、室外側回路 R C 1 に流入する。室外側回路 R C 1 に流入した冷媒は、アキュムレータ 1 1 に流入する。アキュムレータ 1 1 に流入した冷媒は、一時的に溜められた後、再び圧縮機 1 2 に吸入される。

[0057] (2-2) 逆サイクル運転時の冷媒の流れ

逆サイクル運転（暖房運転等）時には、四路切換弁 1 4 が逆サイクル状態（図 1 の四路切換弁 1 4 の破線で示される状態）に制御される。逆サイクル運転が開始されると、室外側回路 R C 1 内において、冷媒が圧縮機 1 2 に吸入されて圧縮された後に吐出される。圧縮機 1 2 では、正サイクル運転同様、運転中の室内ユニット 3 0 で要求される熱負荷に応じた容量制御が行われる。圧縮機 1 2 から吐出されたガス冷媒は、室外側回路 R C 1 から流出し、ガス側連絡配管 G 1 を経て運転中の室内ユニット 3 0 の室内側回路 R C 2 に流入する。

[0058] 室内側回路 R C 2 に流入した冷媒は、室内熱交換器 3 2 に流入して、室内ファン 3 3 によって送られる室内空気流と熱交換を行って凝縮する。室内熱交換器 3 2 から流出した冷媒は、室内膨張弁 3 1 に流入し、室内膨張弁 3 1 の開度に応じて冷凍サイクルにおける低圧になるまで減圧された後、室内側回路 R C 2 から流出する。

[0059] 室内側回路 R C 2 から流出した冷媒は、液側連絡配管 L 1 を経て室外側回路 R C 1 に流入する。室外側回路 R C 1 に流入した冷媒は、室外熱交換器 1 5 の液側出入口に流入する。

[0060] 室外熱交換器 1 5 に流入した冷媒は、室外熱交換器 1 5 において、室外ファン 1 8 によって送られる室外空気流 A F と熱交換を行って蒸発する。室外熱交換器 1 5 のガス側出入口から流出した冷媒は、アキュムレータ 1 1 に

流入する。アキュムレータ 11 に流入した冷媒は、一時的に溜められた後、再び圧縮機 12 に吸入される。

[0061] (3) 室外ユニット 10 の詳細

図 2 は、正面側から見た室外ユニット 10 の斜視図である。図 3 は、背面側から見た室外ユニット 10 の斜視図である。図 4 は、室外ユニット 10 の概略分解図である。

[0062] (3-1) 室外ユニットケーシング 40

室外ユニット 10 は、外郭を構成し、各機器 (11、12、13、14、15、16、20 等) を収容する室外ユニットケーシング 40 を有している。室外ユニットケーシング 40 (特許請求の範囲記載の「ケーシング」に相当) は、複数の板金部材が組み上げられることによって、略直方体形状に形成されている。室外ユニットケーシング 40 の左側面、右側面及び背面の大部分は開口であり、係る開口が室外空気流 AF を吸い込むための吸気口 401 として機能する。

[0063] 室外ユニットケーシング 40 は、主として、一对の据付脚 41 と、底フレーム 43 と、複数 (ここでは 4 本) の支柱 45 と、前面パネル 47 と、ファンモジュール 49 と、を有している。

[0064] 据付脚 41 は、左右方向に延び、底フレーム 43 を下方から支持する板金部材である。室外ユニットケーシング 40 では、前端付近及び後端付近において据付脚 41 が配置されている。

[0065] 底フレーム 43 は、室外ユニットケーシング 40 の底面部分を構成する板金部材である。底フレーム 43 は、一对の据付脚 41 上に配置される。底フレーム 43 は、平面視において略長形状を呈している。

[0066] 支柱 45 は、底フレーム 43 の角部分から鉛直方向に延びる。図 2-4 では、底フレーム 43 の 4 つの角部分のそれぞれから、支柱 45 が鉛直方向に延びる様子が示されている。

[0067] 前面パネル 47 は、室外ユニットケーシング 40 の正面部分を構成する板金部材である。より詳細には、前面パネル 47 は、第 1 前面パネル 47a 及

び第2前面パネル47bを含む。第1前面パネル47aは、室外ユニットケーシング40の正面左側部分を構成する。第2前面パネル47bは、室外ユニットケーシング40の正面右側部分を構成する。第1前面パネル47a及び第2前面パネル47bは、室外ユニットケーシング40に位置決めされた後、支柱45に対してビスで締結されることで個別に固定されている。

[0068] ファンモジュール49は、各支柱45の上端近傍に取り付けられている。ファンモジュール49は、室外ユニットケーシング40の前面、背面、左側面及び右側面の支柱45よりも上側の部分と、室外ユニットケーシング40の天面と、を構成している。ファンモジュール49は、室外ファン18やベルマウス491（図7参照）を含む。より詳細には、ファンモジュール49は、上面及び下面が開口した略直方体形状の箱体に、室外ファン18やベルマウス491が收容された集合体である。ファンモジュール49において、室外ファン18は、回転軸が鉛直方向に延びるような姿勢で配置されている。ファンモジュール49の上面部分は、開放しており、室外ユニットケーシング40から室外空気流AFを吹き出させる吹出口402として機能する。吹出口402には、格子状のグリル492が設けられている。

[0069] なお、図2-4においては、室外ユニット10が1つのファンモジュール49を有する例について示されているが、室外ユニット10は複数のファンモジュール49を有していてもよい。例えば、図5に示される室外ユニット10'のように、2つのファンモジュール49を有していてもよい。図5に示される室外ユニット10'では、2つのファンモジュール49が左右に並んで配置される様子が示されている。室外ユニット10'は、1つのファンモジュール49を有する室外ユニット10よりも寸法が大きい室外ユニットケーシング40'を有しており、前面パネル47を左右に1つずつ有している。また、図示は省略するが、室外ユニット10'では、室外ユニットケーシング40'の寸法に応じて、室外ユニット10よりも室外熱交換器15の寸法が大きく構成される。

[0070] (3-2) 底フレーム43上に配置される機器

図6は、底フレーム43上に配置される機器の配置態様と、室外空気流AFの流れ方向とを模式的に示した図である。図6に示されるように、底フレーム43上には、アキュムレータ11、圧縮機12、油分離器13及び室外熱交換器15を含む各種機器が、所定位置に配置されている。また、底フレーム43上には、室外ユニット制御部20を収容する電装品箱50が配置されている。

[0071] 室外熱交換器15は、室外ユニットケーシング40の左側面、右側面及び背面に沿って配置される熱交換面151（図4参照）を有している。熱交換面151は、吸気口401と略同一の高さ寸法を有している。室外ユニットケーシング40の背面及び左側面及び右側面の大部分は吸気口401であり、係る吸気口401から室外熱交換器15の熱交換面151が露出している。換言すると、室外ユニットケーシング40の背面、左側面及び右側面は、実質的に室外熱交換器15の熱交換面151によって形成されているともいえる。室外熱交換器15は、3つの熱交換面151を有しており、これに関連して平面視において左右に湾曲部分を有しており（正面方向に開いた）略U字形状を呈している。

[0072] アキュムレータ11は、室外熱交換器15の右側の湾曲部分の左前方において、圧縮機12の右後方に配置されている。

[0073] 圧縮機12は、室外熱交換器15の右側端部の左側において、アキュムレータ11の左前方に配置されている。圧縮機12は、室外ユニットケーシング40の正面右側部分に位置している。圧縮機12は、ファンモジュール49（室外ファン18）の下方に位置している。換言すると、室外ファン18は、圧縮機12よりも高い高さ位置に配置されている。

[0074] 油分離器13は、アキュムレータ11の左側に配置されている。

[0075] 電装品箱50（特許請求の範囲記載の「電気部品ボックス」に相当）は、室外熱交換器15の左側端部の右側において、圧縮機12の左側に配置されている（図2及び図4-6を参照）。電装品箱50は、室外ユニットケーシング40の正面左側部分に位置している。図7は、第1前面パネル47aを

取り外された状態における室外ユニット10の正面側の拡大図である。図7に示されるように、電装品箱50は、第1前面パネル47aを取り外された状態において正面側に露出する。これにより、第2前面パネル47bを取り外すことなく第1前面パネル47aを取り外すだけで、電装品箱50にアクセスできるようになっている。電装品箱50は、前面部分を構成する前面カバー51を有している。電装品箱50の詳細については後述する。

[0076] (3-3) 室外ユニットケーシング40内における室外空気流AFの流れ

図8は、室外ユニットケーシング40内における室外空気流AFの流れる態様を模式的に示した図である。図6及び図8に示されるように、室外空気流AFは、室外ユニットケーシング40の左側面、右側面及び背面に形成された吸気口401から室外ユニットケーシング40内に流入し、室外熱交換器15(熱交換面151)を通過した後、主として下方から上方に向かって流れ、吹出口402から流出する。すなわち、室外空気流AFは、吸気口401を介して室外ユニットケーシング40内に水平方向に沿って流入し、室外熱交換器15を通過した後、上方向に転回して吹出口402に向かって下方から上方に向かって流れる。

[0077] なお、以下の説明において、室外ユニットケーシング40内において室外空気流AFの主たる流路が形成される空間(図6では、室外熱交換器15及び前面パネル47で囲われる空間)を「送風空間S1」と称する。

[0078] (4) 電装品箱50の詳細

図9は、(前面カバー51を取り外した状態の)電装品箱50の正面図である。図10は、図9に示される電装品箱50の背面図である。図11は、図9に示される電装品箱50の右側面図である。

[0079] (4-1) 電装品箱50内に形成される空間及び電装品箱50内に配置される機器

電装品箱50は、幅方向(ここでは左右方向)及び奥行き方向(ここでは前後方向)の寸法よりも高さ方向(上下方向)の寸法が大きい略直方体状の金属製の箱である。電装品箱50内の空間(以下、「内部空間SP」と称す

る)には、室外ユニット制御部20を構成する各種電気部品E1(後述の弱電部品90及び強電部品95を含む)が収容されている。

[0080] 内部空間SPには、下部空間SP1と、下部空間SP1の上方に位置する上部空間SP2と、が含まれている。なお、下部空間SP1と上部空間SP2とは仕切られることなく連通しており、両者の間に明確な境界はない。

[0081] 下部空間SP1は、内部空間SPの下端(電装品箱50の底面部分)から、所定の高さ寸法(内部空間SPの高さ寸法の略3分の2程度の寸法)を占める空間である。下部空間SP1には、端子台60やリアクタ61等の電気部品E1が配置されている。

[0082] 上部空間SP2は、下部空間SP1の上端から内部空間SPの上端(電装品箱50の天面部分)までを占める空間である。上部空間SP2には、上部空間SP2を奥行き方向(前後)に2つの空間に仕切る鉛直板501が配置されている。鉛直板501は、鉛直方向に延びる板金である。鉛直板501は、上部空間SP2を、前側上部空間SP2aと、前側上部空間SP2aの背面側に位置する後側上部空間SP2bと、に仕切る。前側上部空間SP2aと、後側上部空間SP2bと、は電装品箱50の奥行き方向に並ぶ。

[0083] 前側上部空間SP2aには、CPUや各種メモリ等を含むマイクロコンピュータや通信モジュール等の電気部品E1を実装された複数(ここでは2つ)の制御基板71(特許請求の範囲記載の「基板」に相当)が収容されている。各制御基板71は、鉛直板501の前面部分に固定されている。各制御基板71は、その主面が正面方向に面する姿勢(すなわち厚み方向が前後方向に延びる姿勢)で固定されている。

[0084] 図12は、鉛直板501(制御基板71)を取り外した状態の電装品箱50の正面図である(図12において弱電配線及び強電配線については一部省略されている)。図13は、図12に示される電装品箱50の正面斜視図である。

[0085] 後側上部空間SP2bには、室外ユニット10に配置されるアクチュエータの駆動状態を制御するための各種電気部品E1を実装された基板ユニット

75（特許請求の範囲記載の「基板」に相当）が収容されている。具体的に、基板ユニット75は、圧縮機12をインバータ制御するための電気部品E1（以下、「圧縮機制御用電気部品63」と称する）を実装される圧縮機制御用電気部品実装部分75aと、室外ファン18の駆動状態を制御するための電気部品E1（以下、「ファン制御用電気部品66」と称する）を実装されるファン制御用電気部品実装部分75bと、を含む。

[0086] 本実施形態において、圧縮機制御用電気部品63については、基板ユニット75の一部である圧縮機制御基板76に実装されている。すなわち、本実施形態では、圧縮機制御用電気部品実装部分75aは、圧縮機制御基板76に配置されている。また、ファン制御用電気部品66については、基板ユニット75の一部であるファン制御基板77に実装されている。すなわち、本実施形態では、ファン制御用電気部品実装部分75bは、ファン制御基板77に配置されている。

[0087] 圧縮機制御用電気部品63は、例えば、圧縮機制御基板76の前側主面に実装される平滑コンデンサやダイオードブリッジ等である。また、圧縮機制御用電気部品63には、インバータを構成する各種電気部品E1（例えば、IGBT等のスイッチング素子を含むパワーデバイス）が含まれる。より詳細には、圧縮機制御基板76（圧縮機制御用電気部品実装部分75a）においては、複数（6つ）のパワーデバイスが一体に構成されたパワーモジュール65が実装されている。パワーモジュール65は、圧縮機制御基板76の後側主面に実装されている。なお、パワーモジュール65は、通電時における発熱量が他の電気部品E1と比べて特に大きい。パワーモジュール65は、例えば複数のパワーデバイスを含むIPMである。パワーモジュール65は、ファン制御用電気部品66よりも高い高さ位置に配置される。

[0088] また、ファン制御用電気部品66は、例えばコンデンサ、ダイオード、及びリレー等のスイッチである。なお、図12及び図13においては、室外ユニット10において室外ファン18が2つ配置される場合（例えば図5に示される室外ユニット10'）を想定して、室外ファン18と1対1に対応す

るファン制御基板 77（ファン制御用電気部品実装部分 75b）が、後側上部空間 S P 2 b において左右に 2 つ並べられている。

[0089] 後側上部空間 S P 2 b には、圧縮機制御基板 76 に実装された圧縮機制御用電気部品 63（主にパワーモジュール 65）を冷却するための第 1 冷却ユニット 80 が、圧縮機制御基板 76 の背面側に配置されている。第 1 冷却ユニット 80 は、設置状態において、パワーモジュール 65 と熱的に接続される。第 1 冷却ユニット 80 は、室外空気流 A F と熱交換を行う複数の第 1 冷却ユニットフィン 81 を有している。第 1 冷却ユニットフィン 81 は、設置状態において、室外空気流 A F の流路上に位置する。

[0090] また、後側上部空間 S P 2 b には、ファン制御基板 77 に実装されたファン制御用電気部品 66 を冷却するための第 2 冷却ユニット 85 が配置されている。より具体的には、後側上部空間 S P 2 b には、ファン制御基板 77 と同数（ここでは 2 つ）の第 2 冷却ユニット 85 が配置されている。第 2 冷却ユニット 85 はいずれかのファン制御基板 77 と 1 対 1 に対応しており、対応するファン制御基板 77 の背面側に配置されている。第 2 冷却ユニット 85 は、設置状態において、ファン制御用電気部品 66 と熱的に接続される。第 2 冷却ユニット 85 は、室外空気流 A F と熱交換を行う複数の第 2 冷却ユニットフィン 86 を有している。第 2 冷却ユニットフィン 86 は、設置状態において、室外空気流 A F の流路上に位置する。

[0091] なお、以下の説明においては、制御基板 71 に実装される電気部品 E 1 を「弱電部品 90」（特許請求の範囲記載の「第 2 電気部品」に相当）と称し、基板ユニット 75 に実装される電気部品 E 1 を「強電部品 95」（特許請求の範囲記載の「第 1 電気部品」に相当）と称する。

[0092] 電装品箱 50 には、複数の電気配線が引き込まれる。電装品箱 50 に引き込まれる電気配線としては、例えば、弱電部品 90 と、弱電部品 90 に対応する機器（例えば、各室外側センサ 19 等）と、を接続する配線（以下、「弱電配線 91」と称する）が含まれる。また、電装品箱 50 に引き込まれる電気配線としては、例えば、強電部品 95 と、強電部品 95 に対応する機器

(例えば、圧縮機 1 2 や室外ファン 1 8 等) と、を接続する配線 (以下、「強電配線 9 6」と称する) が含まれる。

[0093] 弱電配線 9 1 (特許請求の範囲記載の「第 2 配線」に相当) は、主として、機器 (例えばセンサやマイクロコンピュータ) 間で送受信される制御信号を送るための配線である。弱電配線 9 1 は、弱電部品 9 0 と対応機器との間で電圧 (又はそれに関する電流) を供給される。

[0094] 強電配線 9 6 (特許請求の範囲記載の「第 1 配線」に相当) は、主として、機器 (例えばモータ等のアクチュエータやヒータ) の動作エネルギーとなる電源供給を行うための配線である。強電配線 9 6 は、強電部品 9 5 と対応機器との間で電圧 (又はそれに関する電流) を供給される。

[0095] 弱電配線 9 1 に供給される電圧及び電流の値は、強電配線 9 6 に供給される電圧及び電流の値よりも小さい。なお、弱電配線 9 1 及び強電配線 9 6 に供給される電圧及び電流の値は、設計仕様や設置環境に応じて適宜選定されるが、ここでは、弱電配線 9 1 には 1 5 V 以下の電圧 (またはそれに関する電流) が供給され、強電配線 9 6 には 5 0 V 以上の電圧 (またはそれに関する電流) が供給される。

[0096] (4-2) 電装品箱 5 0 の構成態様

電装品箱 5 0 は、構成部材として、前面カバー 5 1 (図 7 参照) と、本体フレーム 5 2 (図 1 4 - 1 5 参照) と、を有している。

[0097] (4-2-1) 前面カバー 5 1

前面カバー 5 1 は、電装品箱 5 0 の正面部分を構成する略長形状の板状部材である。前面カバー 5 1 は、電装品箱 5 0 の幅寸法及び高さ寸法と略同一の幅寸法及び高さ寸法を有する。

[0098] (4-2-2) 本体フレーム 5 2

図 1 4 は、本体フレーム 5 2 の正面斜視図である。図 1 5 は、図 1 4 とは異なる方向から見た本体フレーム 5 2 の正面斜視図である。図 1 6 は、(天面カバー 5 3 を取り外した状態の) 電装品箱 5 0 の上面図である。

[0099] 本体フレーム 5 2 は、電装品箱 5 0 の本体部分を構成する金属製の筐体で

ある。本体フレーム52は、電装品箱50の背面部分を構成する背面部521と、電装品箱50の左側面部分を構成する左側面部522と、電装品箱50の右側面部分を構成する右側面部523と、電装品箱50の天面部分を構成する天面部524と、有している。

[0100] 背面部521は、前面カバー51と略同一の寸法の略長形状を呈している。左側面部522は、略長形状を呈しており、背面部521の左側端部から前方に延びている。右側面部523は、略長形状を呈しており、背面部521の右側端部から前方に延びている。天面部524は、略長形状を呈しており、背面部521、左側面部522及び右側面部523の上端部分に接続されている。背面部521、左側面部522及び右側面部523の下端部分は、本体フレーム52が、室外ユニットケーシング40の底フレーム43上で倒立可能なように、水平方向に折り曲げられ底フレーム43に沿って延びている。

[0101] 本体フレーム52（背面部521）には、複数の穴が形成されている。具体的には、本体フレーム52には、第1冷却ユニット80に含まれる放熱フィン（第1冷却ユニットフィン81）を送風空間S1に露出させるための第1穴52aが形成されている。第1穴52aは、第1冷却ユニット80及び圧縮機制御基板76の設置位置に対応する位置に形成されている。

[0102] また、本体フレーム52（背面部521）には、第2冷却ユニット85に含まれる放熱フィン（第2冷却ユニットフィン86）を送風空間S1に露出させるための第2穴52bが、第2冷却ユニット85と同数（ここでは2つ）形成されている。第2穴52bは、いずれかの第2冷却ユニット85と1対1に対応しており、対応する第2冷却ユニット85に含まれる放熱フィンを露出させる。第2穴52bは、第1穴52aの下方において、対応する第2冷却ユニット85及びファン制御基板77の設置位置に対応する位置に形成されている。

[0103] また、本体フレーム52（右側面部523）には、電装品箱50内に弱電配線91及び強電配線96を、電装品箱50内に引き込むための第3穴52

c（特許請求の範囲記載の「配線通し穴」に相当）が形成されている。第3穴52cは、上部空間SP2に対応する位置において、右側面部523の一部が略U字状又は略C字状に切り欠かれることで形成されている。本実施形態において、第3穴52cは、基板ユニット75（より詳細には圧縮機制御基板76）の上端よりも低い高さ位置であって下端よりも高い高さ位置に配置されている。第3穴52cの詳細並びに配線の引込態様については後述する。

[0104] また、本体フレーム52（右側面部523）には、強電配線96（特に圧縮機12に接続される電力線）を電装品箱50内に引き込むための第4穴52dが形成されている。第4穴52dは、第3穴52cの上方において、右側面部523の一部が略O字状に打ち抜かれることで形成されている。本実施形態において、第4穴52dを介して電装品箱50内に引き込まれる強電配線96は、圧縮機12に対して3相200Vの電圧を供給するための3本の電気配線である。

[0105] また、本体フレーム52（天面部524）には、電装品箱50内の空気を排出する「排気口」として機能する複数の第5穴52eが形成されている。本実施形態において、第5穴52eは、左右方向に延びるスリットである。天面部524においては、奥行き方向（前後方向）に並ぶ複数の第5穴52eが、幅方向（左右方向）に2列に並ぶように形成されている（図16参照）。電装品箱50が室外ユニットケーシング40内に設置状態において、第5穴52eは、室外ファン18よりも低い高さ位置であって、第1冷却ユニット80の放熱フィン（後述の第1冷却ユニットフィン81）よりも高い高さ位置に位置する。各第5穴52eにはバーリング加工が施されており、各第5穴52eの縁部分（縁部52e1）は上方向に立ち上がっている（図16参照）。係る縁部52e1により、天面部524の上面に液体が付着した場合であっても、第5穴52eを介して液体が内部空間SPに流入することが抑制されている。

[0106] また、本体フレーム52（背面部521）には、メンテナンス時等にサー

ビスマンが圧縮機 1 2 にアクセスするための第 6 穴 5 2 f が、下端付近に形成されている。

[0107] (5) カバーユニット 5 6

電装品箱 5 0 の外面には、内部空間 S P への液体の浸入を抑制するカバーユニット 5 6 (特許請求の範囲記載の「カバー部」に相当) が配置されている。電装品箱 5 0 に配置されるカバーユニット 5 6 には、第 1 穴 5 2 a 及び第 3 穴 5 2 c から内部空間 S P への液体の浸入を抑制する天面カバー 5 3、右側面部 5 2 3 に形成された第 3 穴 5 2 c から内部空間 S P への液体の浸入を抑制する第 1 側面カバー 5 4、及び第 4 穴 5 2 d から内部空間 S P への液体の浸入を抑制する第 2 側面カバー 5 5 が含まれる。

[0108] (5-1) 天面カバー 5 3

図 1 7 は、天面カバー 5 3 の斜視図である。図 1 8 は、図 1 7 とは異なる方向から見た天面カバー 5 3 の斜視図である。

[0109] 天面カバー 5 3 (特許請求の範囲記載の「第 2 カバー部材」に相当) は、電装品箱 5 0 の天面部 5 2 4 に形成された第 5 穴 5 2 e を介して液体が内部空間 S P に流入することを抑制するべく、本体フレーム 5 2 の上端部分を上方から覆う板金部材である。天面カバー 5 3 は、第 5 穴 5 2 e から上方に間隔を置いて配置される。天面カバー 5 3 は、上カバー部 5 3 1 と、左側方カバー部 5 3 2 と、右側方カバー部 5 3 3 と、庇部 5 3 4 を有している。

[0110] 上カバー部 5 3 1 は、本体フレーム 5 2 の天面部 5 2 4 (第 5 穴 5 2 e) を上方から覆う部分である。上カバー部 5 3 1 は、平面視において、略長方形形状を呈しており、本体フレーム 5 2 の天面部 5 2 4 よりも大きい面積を有している。

[0111] 左側方カバー部 5 3 2 は、本体フレーム 5 2 の左側面部 5 2 2 の上端付近部分を外側から覆う。左側方カバー部 5 3 2 は、上カバー部 5 3 1 の左端部から下方へ延びる部分である。

[0112] 右側方カバー部 5 3 3 は、本体フレーム 5 2 の右側面部 5 2 3 の上端付近部分を外側から覆う。右側方カバー部 5 3 3 は、上カバー部 5 3 1 の右端部

から下方へ延びる部分である。右側方カバー部533には、第4穴52dに重畳する位置に開口53aが形成されている。

[0113] 底部534は、右側方カバー部533の下端部分から右方向に向かって連続的に延びる板状の部分である。底部534は、第3穴52c及び第1側面カバー54の上方に位置しており、右側方カバー部533とともに、第3穴52c及び第1側面カバー54の周囲を上方から覆う。より具体的には、底部534は、右側方カバー部533とともに、第1側面カバー54と電装品箱50（右側面部523）との当接部分を上方から覆う。これにより、第1側面カバー54と電装品箱50（右側面部523）との間に隙間が形成された場合であっても、係る隙間を介して電装品箱50内に液体が浸入することが抑制される。なお、後述するが、底部534は、第1側面カバー54の上部544の傾斜角度に沿って、後方に向かって下がり勾配を形成するように傾斜している。

[0114] (5-2) 第1側面カバー54

図19は、第1側面カバー54の斜視図である。図20は、図19とは異なる方向から見た第1側面カバー54の斜視図である。図21は、右方向から見た第1側面カバー54の斜視図である。図22は、左方向から見た第1側面カバー54の斜視図である。

[0115] 第1側面カバー54（特許請求の範囲記載の「第1カバー部材」に相当）は、本体フレーム52の右側面部523に形成された第3穴52cを介して液体が内部空間SPに流入することを抑制するべく、第3穴52cの周囲（上方及び側方）に配置され、第3穴52cを外側から（上方及び側方から）覆う板金部材である。第1側面カバー54は、右側部541と、前側部542と、後側部543と、上部544と、後側折曲部545と、前側折曲部546と、上側折曲部547を有している。

[0116] 右側部541は、第3穴52cを右方から覆う部分である。右側部541は、略長方形状を呈している。

[0117] 前側部542は、第3穴52cを前方から覆う部分である。前側部542

は、略長方形形状を呈している。

[0118] 後側部543は、第3穴52cを後方から覆う部分である。後側部543は、略長方形形状を呈している。

[0119] 上部544は、第3穴52cを上方から覆う部分である。上部544は、略長方形形状を呈している。

[0120] 後側折曲部545は、後側部543の左側端部が略直角に折り曲げられた略長方形形状の部分である。後側折曲部545は、後側部543の左側端部から正面方向に向かって延びる。後側折曲部545は、設置状態において、左側の主面において、電装品箱50の右側面部523の外面に当接する。後側折曲部545は、設置状態において、電装品箱50の右側面部523との間に隙間が形成されることを抑制するべく、左側の面において、シール部材57（図25参照）を貼り付けられる。

[0121] 前側折曲部546は、前側部542の左側端部が略直角に折り曲げられた略長方形形状の部分である。前側折曲部546は、前側部542の左側端部から正面方向に向かって延びる。前側折曲部546は、設置状態において、左側の主面において、電装品箱50の右側面部523の外面に当接する。前側折曲部546は、設置状態において、電装品箱50の右側面部523との間に隙間が形成されることを抑制するべく、左側の面において、シール部材58（図25参照）を貼り付けられる。

[0122] 上側折曲部547は、上部544の左側端部が略直角に折り曲げられた略長方形形状の部分である。上側折曲部547は、上部544の左側端部から上方向に向かって延びる。上側折曲部547は、設置状態において、右側の主面において、電装品箱50の右側面部523の内面に当接する。すなわち、上側折曲部547は、設置状態において、電装品箱50内（内部空間SP）に位置する。上側折曲部547は、設置状態において、電装品箱50の右側面部523との間に隙間が形成されることを抑制するべく、右側の面において、シール部材（図示省略）を貼り付けられる。

[0123] 第1側面カバー54は、底部分が抜けており開放している。すなわち、第

1 側面カバー 5 4 には、下方に開放する開放部分 5 4 a が形成されている。開放部分 5 4 a は、第 3 穴 5 2 c を介して内部空間 S P に引き込まれる電気配線（弱電配線 9 1 及び強電配線 9 6）を通すための「下開口」として機能する。すなわち、弱電配線 9 1 及び強電配線 9 6 は、開放部分 5 4 a を介して、第 1 側面カバー 5 4 内及び内部空間 S P に引き込まれる。

[0124] 第 1 側面カバー 5 4 は、上側折曲部 5 4 7 がシール部材を介して第 3 穴 5 2 c の上縁の内面側に当接する姿勢で第 3 穴 5 2 c に差し込まれた後、後側折曲部 5 4 5 及び前側折曲部 5 4 6 が第 3 穴 5 2 c の前端及び後端の外側に位置するように、本体フレーム 5 2 の右側面部 5 2 3 にビス止めされて固定される。

[0125] 第 1 側面カバー 5 4 の上部 5 4 4 は、設置状態において、上面に液体が付着した場合に、第 3 穴 5 2 c に流入することなく後方へと流れ落ちるように、後方に向かって下がり勾配を形成するように傾斜している（図 2 3 参照）。図 2 3 は、図 1 1 の A 部分の拡大図である。図 2 3 では、第 1 側面カバー 5 4 は、設置状態において、水平線 h 1 に対して角度  $\theta 1$  に相当する角度分、上部 5 4 4 が傾斜している様子が示されている。なお、角度  $\theta 1$  は、設計仕様や設置環境に応じて適宜設定されうるが、ここでは 15 度に設定されている。

[0126] （5-3）第 2 側面カバー 5 5

第 2 側面カバー 5 5 は、本体フレーム 5 2 の右側面部 5 2 3 に形成される第 4 穴 5 2 d を介して液体が内部空間 S P に流入することを抑制するべく、本体フレーム 5 2 の第 4 穴 5 2 d を外側から（上方及び側方から）覆うカバーである。第 2 側面カバー 5 5 は、一般に普及している汎用品である。第 2 側面カバー 5 5 には、圧縮機 1 2 に接続される電力線（強電配線 9 6）を通すための開口が複数（ここでは 3 つ）形成されている。

[0127] （6）第 3 穴 5 2 c の詳細並びに配線の引込態様

図 2 4 は、図 2 3 に示される状態を背面側から見た斜視図である。図 2 5 は、図 2 3 に示される状態において第 1 側面カバー 5 4 を省略した図である

。図26は、図25に示される状態を背面側から見た斜視図である。

[0128] 図23-26においては、電装品箱50内に、第3穴52cを介して弱電配線91及び強電配線96が引き込まれ、第4穴52dを介して強電配線96が引き込まれる様子が示されている。

[0129] また、第3穴52cを介して電装品箱50内に引き込まれる弱電配線91は、多数（ここでは110本）であり、結束バンド等で束ねられている。すなわち、電装品箱50内に引き込まれる弱電配線91は、多数の弱電配線91が束ねられた弱電配線群である。

[0130] また、第3穴52cを介して電装品箱50内に引き込まれる強電配線96は、多数（ここでは36本）であり、結束バンド等で束ねられている。すなわち、電装品箱50内に引き込まれる強電配線96は、多数の強電配線96が束ねられた強電配線群である。

[0131] ここで、弱電配線91は、強電配線96と所定距離（例えば3cm）以上近接するとノイズが生じやすい。これを踏まえて、電装品箱50では、図23-26に示されるように、弱電配線91と強電配線96とは、分かれて別々に第3穴52cに引き込まれ、両者はノイズに関する信頼性が担保される距離で離間している。

[0132] 本実施形態では、係る態様で弱電配線91と強電配線96とが引き込まれることを促進するために、複数の部材が配置されている。例えば、電装品箱50（右側面部523）には、第3穴52cに引き込まれる弱電配線91と強電配線96とが近接することを抑制する仕切部98が配置されている。仕切部98は、厚み方向が前後方向であり鉛直方向及び左右方向に沿って延びる仕切板981を有している。仕切部98は、係る仕切板981によって、弱電配線91と強電配線96とを仕切っており、両者が近接することを抑制している。

[0133] また、複数の弱電配線91を束ねて強電配線96から離れた位置に固定する第1クランプ99a、及び複数の強電配線96を束ねて固定する第2クランプ99bが、第1側面カバー54の右側部541の上端付近において前後

に配置されている。

[0134] なお、第3穴52cは、概念的には、図25及び図26に示すように、強電配線96を引き込むための強電配線通し穴H1（特許請求の範囲記載の「第1開口」に相当）と、弱電配線91を引き込むための弱電配線通し穴H2（特許請求の範囲記載の「第2開口」に相当）とが連続的に構成されていると解釈することが可能である。図25及び図26では、二点鎖線D1を挟んで強電配線通し穴H1及び弱電配線通し穴H2が前後に隣り合う様子が示されている。

[0135] 換言すると、電装品箱50には、2つの開口（強電配線通し穴H1及び弱電配線通し穴H2）が側方に形成されていると解釈することも可能である。すなわち、第3穴52cは、2つの開口（強電配線通し穴H1及び弱電配線通し穴H2）が合わさって形成された「配線通し穴」と解釈しうる。つまり、本実施形態では、第3穴52cは、強電配線通し穴H1及び弱電配線通し穴H2の双方を兼ねている。

[0136] そして、強電配線通し穴H1及び弱電配線通し穴H2が電装品箱50の側面に形成されることに関連して、内部空間SPへの液体の浸入対策を特に考慮する必要があるところ、本実施形態では、第1側面カバー54によって強電配線通し穴H1と弱電配線通し穴H2とが上方から覆われていることで内部空間SPへの液体の浸入が抑制されている。また、1つの第1側面カバー54によって、強電配線96を引き込むための強電配線通し穴H1、及び弱電配線91を引き込むための弱電配線通し穴H2双方への液体の浸入が抑制されている。つまり、第1側面カバー54が強電配線通し穴H1と弱電配線通し穴H2に対して共通に配置されており、これに関連してコストが抑制されている。

[0137] （7）特徴

（7-1）

従来、冷凍装置の室外ユニットにおいては、圧縮機がケーシングの底板上に配置され、圧縮機に電力供給を行う電気部品についてはケーシング内に配

置される電気部品ボックスに收容されるのが一般的であるところ、圧縮機に電力供給を行う電気部品と圧縮機間を結ぶ電気配線（電力供給線）に関して、長手方向の寸法を短くしてコスト抑制、ノイズ抑制又は配線取り回しの容易化を図るために、係る電気部品を收容する電気品ボックスへその側部から配線を引き込むものがある。

[0138] この点、電気部品ボックスに引き込まれる電気配線については、機器（例えば圧縮機等のアクチュエータやヒータ）の動力源となる電力供給を行うための配線（強電配線）と、機器（例えばセンサやマイクロコンピュータ）間で送受信される制御信号を送るための配線（弱電配線）が存在し、弱電配線と強電配線とが近接する場合には弱電配線においてノイズが生じることが懸念される。このため、信頼性低下を抑制するために、弱電配線と強電配線とは分けて電気部品ボックスへ引き込まれるのが通常である。

[0139] 一方で、冷凍装置の室外ユニットでは、電気部品ボックス内への液体の浸入を防止するための対策が必要となるが、強電配線用の配線の引き込み部分、及び弱電配線用の配線の引き込み部分のそれぞれに対して係る対策を個別に行う場合には、コスト増大が懸念される。

[0140] 上記実施形態に係る室外ユニット10では、電装品箱50内への液体の浸入を抑制するカバーユニット56が、電装品箱50の外面上において、強電配線96を引き込むための強電配線通し穴H1及び弱電配線91を引き込むための弱電配線通し穴H2の周囲に配置されており、強電配線通し穴H1及び弱電配線通し穴H2双方の上方及び側方を覆っている。このように、強電配線96及び弱電配線91を分けて電装品箱50へ引き込みつつ、強電配線96引き込み用の強電配線通し穴H1及び弱電配線91引き込み用の弱電配線通し穴H2が共通のカバーユニット56で覆われていることで、部品点数が削減されつつ、電装品箱50内への液体の浸入を簡易且つ的確に抑制することが可能となっている。よって、信頼性低下が抑制されつつ、電装品箱50内への液体の浸入を防止するうえでコスト増大が抑制されるようになっている。

[0141] (7-2)

上記実施形態に係る室外ユニット10では、室外ユニットケーシング40には、上方向に室外空気流AFを吹き出すための吹出口402が形成されており、室外ファン18は、室外ユニットケーシング40内において下方から上方へ向かって流れ吹出口402から流出する室外空気流AFを生成している。室外ユニット10では、このように上方向に室外空気流AFを吹き出すための吹出口402を形成される場合（すなわち吹出口402を介して室外ユニットケーシング40への液体の浸入が特に懸念される場合）においても、コストが抑制されつつ電装品箱50への液体の浸入が抑制されている。

[0142] (7-3)

上記実施形態に係る室外ユニット10では、電装品箱50又はカバーユニット56には仕切部98が配置されており、仕切部98は、強電配線通し穴H1及び弱電配線通し穴H2に引き込まれる強電配線96及び弱電配線91を仕切っている。これにより、強電配線通し穴H1に引き込まれる強電配線96と、弱電配線通し穴H2に引き込まれる弱電配線91と、が近接することが抑制されている。その結果、弱電配線91において、強電配線96に近接することによるノイズの発生が抑制されている。

[0143] (7-4)

上記実施形態に係る室外ユニット10では、強電配線通し穴H1及び弱電配線通し穴H2は、基板ユニット75の上端よりも低い高さ位置であって下端よりも高い高さ位置に配置されており、これに関連して、強電配線通し穴H1及び弱電配線通し穴H2が近接配置されている。その結果、カバーユニット56が強電配線通し穴H1及び弱電配線通し穴H2の双方を覆いやすくなっており、コスト抑制が促進されている。

[0144] (7-5)

上記実施形態に係る室外ユニット10では、強電配線96及び弱電配線91は、強電配線通し穴H1及び弱電配線通し穴H2の双方を兼ねる第3穴52c（配線通し穴）を介して、分かれて電装品箱50内に引き込まれている

。これにより、強電配線 9 6 及び弱電配線 9 1 の引き込み部分の双方を共通のカバーユニット 5 6 によって覆いやすくなっており、コスト抑制が促進されている。

[0145] (7-6)

上記実施形態に係る室外ユニット 1 0 では、強電配線通し穴 H 1 に引き込まれる強電配線 9 6 は 1 5 本以上であり、弱電配線通し穴 H 2 に引き込まれる弱電配線 9 1 も 1 5 本以上である。室外ユニット 1 0 では、このように電装品箱 5 0 内に引き込まれる電気配線の数が多く、ノイズに因る信頼性低下や、液体浸入抑制に関してコスト増大が特に懸念される場合でも、信頼性低下が抑制されており、また電装品箱 5 0 内への液体の浸入を防止するうえでコスト増大が抑制されている。

[0146] (7-7)

上記実施形態に係る室外ユニット 1 0 では、第 1 側面カバー 5 4 (カバーユニット 5 6) には、下方に開放する「下開口」(開放部分 5 4 a) が形成されており、強電配線 9 6 及び弱電配線 9 1 は、「下開口」を介して第 1 側面カバー 5 4 及び電装品箱 5 0 内に引き込まれている。これにより、強電配線通し穴 H 1 及び弱電配線通し穴 H 2 への液体の浸入を抑制する「カバー部」を簡易に構成することが可能となっている。

[0147] (7-8)

上記実施形態に係る室外ユニット 1 0 では、カバーユニット 5 6 は第 1 側面カバー 5 4 と天面カバー 5 3 とを含み、天面カバー 5 3 (庇部 5 3 4) は第 1 側面カバー 5 4 の上方に位置し第 1 側面カバー 5 4 を上方から覆っている。これにより、電装品箱 5 0 内への液体の浸入がより確実に抑制されるようになっている。

[0148] (8) 変形例

上記実施形態は、以下の変形例に示すように適宜変形が可能である。なお、各変形例は、矛盾が生じない範囲で他の変形例と組み合わせて適用されてもよい。

## [0149] (8-1) 変形例1

上記実施形態では、強電配線通し穴H1及び弱電配線通し穴H2の双方を兼ねる第3穴52cが形成される場合（すなわち、強電配線通し穴H1及び弱電配線通し穴H2が繋がっている場合）について説明した。しかし、必ずしもこれに限定されず、強電配線通し穴H1及び弱電配線通し穴H2は必ずしも繋がっている必要はなく、それぞれ独立に形成されてもよい。

[0150] 例えば、図27に示される電装品箱50aのように、強電配線通し穴H1及び弱電配線通し穴H2は、明確に仕切られるように、個別に形成されてもよい。係る場合でも、強電配線通し穴H1及び弱電配線通し穴H2が共通のカバーユニット56によって、上方及び側方を外側から覆われる限り、上記実施形態と同様の作用効果が実現可能である。

[0151] なお、強電配線通し穴H1及び弱電配線通し穴H2は、必ずしも水平方向に沿って並んでいる必要はなく、上下方向に沿って並んでいてもよい。係る場合、第1側面カバー54について高さ方向の寸法を大きくすることで、1つの第1側面カバー54で、強電配線通し穴H1及び弱電配線通し穴H2双方の上方及び側方を外側から覆うようにしてもよい。

## [0152] (8-2) 変形例2

上記実施形態では、仕切部98は、厚み方向が前後方向であり鉛直方向及び左右方向に沿って延びる仕切板981を有し、係る仕切板981によって、弱電配線91と強電配線96とを仕切ること、両者が近接することを抑制していた。しかし、第3穴52cに引き込まれる弱電配線91と強電配線96との距離を、弱電配線91においてノイズが生じにくい程度に保つことが可能である限り、仕切部98の構成態様については特に限定されない。

[0153] 例えば、図28に示される電装品箱50bのように、本体フレーム52に形成される第3穴52cの形成態様によって、第3穴52cの縁において「仕切部」として機能するような部位「98'」が設けられてもよい。図28では、本体フレーム52が、第3穴52cの中央部分において部分的に残るように打ち抜かれることで、強電配線通し穴H1及び弱電配線通し穴H2の

間に仕切部 98 が設けられつつ第 3 穴 52c が形成される様子が示されている。図 28 のように仕切部が形成される場合、第 3 穴 52c において、強電配線通し穴 H1 及び弱電配線通し穴 H2 は連通しているものの部分的に仕切られることとなる。

[0154] (8-3) 変形例 3

上記実施形態では、第 3 穴 52c に引き込まれる弱電配線 91 と強電配線 96 とを仕切る仕切部 98 が、電装品箱 50 に配置される場合について説明した。しかし、仕切部 98 は、必ずしも電装品箱 50 に配置される必要はない。例えば、仕切部 98 は、第 1 側面カバー 54 の内側に配置されてもよい。

[0155] また、第 3 穴 52c に引き込まれる弱電配線 91 と強電配線 96 との距離を、弱電配線 91 においてノイズが生じにくい程度に保つことが可能であれば、必ずしも仕切部 98 については必要ではなく、適宜省略が可能である。

[0156] (8-4) 変形例 4

上記実施形態では、強電配線通し穴 H1 及び弱電配線通し穴 H2 は、基板ユニット 75 の上端よりも低い高さ位置であって下端よりも高い高さ位置に配置されていた。この点、カバーユニット 56 が強電配線通し穴 H1 及び弱電配線通し穴 H2 の双方を覆いやすいように強電配線通し穴 H1 及び弱電配線通し穴 H2 を近接配置する、という観点によれば、上記態様で強電配線通し穴 H1 及び弱電配線通し穴 H2 が配置されることが好ましい。

[0157] しかし、強電配線通し穴 H1 及び弱電配線通し穴 H2 が共通のカバーユニット 56 によって、その上方及び側方を外側から覆われる限り、必ずしも係る態様で強電配線通し穴 H1 及び弱電配線通し穴 H2 が配置される必要はない。すなわち、上記 (7-1) に記載の採用効果に矛盾が生じない限り、強電配線通し穴 H1 及び弱電配線通し穴 H2 は、基板ユニット 75 の上端よりも高い高さ位置に配置されてもよいし、基板ユニット 75 下端よりも低い高さ位置に配置されてもよい。

[0158] (8-5) 変形例 5

上記実施形態では、圧縮機 1 2 から延びる強電配線 9 6 については、他の強電配線 9 6 とは異なる開口（第 4 穴 5 2 d）を介して、電装品箱 5 0 内に独立に引き込まれていた。しかし、必ずしもこれに限定されず、圧縮機 1 2 から延びる強電配線 9 6 についても、他の強電配線 9 6 とともに、第 3 穴 5 2 c（強電配線通し穴 H 1）を介して電装品箱 5 0 内に引き込まれるようにしてもよい。

[0159] （８－６）変形例 6

上記実施形態では、弱電部品 9 0 と強電部品 9 5 とは異なる基板に実装されていた。しかし、必ずしもこれに限定されず、信頼性が確保される限り、弱電部品 9 0 と強電部品 9 5 とは同一の基板に実装されてもよい。例えば、制御基板 7 1 に実装される弱電部品 9 0 が圧縮機制御基板 7 6 又はファン制御基板 7 7 に実装されてもよい。

[0160] （８－７）変形例 7

上記実施形態では、強電配線 9 6 に接続される機器がアクチュエータ（圧縮機 1 2 や室外ファン 1 8 等）である場合について説明した。しかし、強電配線 9 6 に接続される機器については必ずしもアクチュエータには限定されない。例えば、強電配線 9 6 に接続される機器については、通電されることで加熱状態となる電気ヒータ等であってもよい。

[0161] （８－８）変形例 8

上記実施形態では、第 1 側面カバー 5 4 の上方に位置して第 3 穴 5 2 c を介した内部空間 S P への液体浸入を抑制する庇部 5 3 4 は、天面カバー 5 3 の一部として設けられた。しかし、必ずしも庇部 5 3 4 は、天面カバー 5 3 に含まれている必要はなく、他の部材において設けられてもよいし、独立した部材として設けられてもよい。

[0162] （８－９）変形例 9

上記実施形態では、第 4 穴 5 2 d からの液体浸入を抑制する第 2 側面カバー 5 5 が配置されていた。しかし、信頼性の観点から必ずしも必要ではない場合には、第 2 側面カバー 5 5 については適宜省略されてもよい。係る場合

、第1側面カバー54について高さ方向の寸法を大きくするとともに第4穴52dの上方に配置することで、1つの第1側面カバー54のみで、第3穴52c及び第4穴52d双方の上方及び側方を外側から覆うようにしてもよい。

[0163] (8-10) 変形例10

上記実施形態では、電装品箱50の上方には、主として第3穴52c及び第5穴52eを介した電装品箱50への液体の浸入を抑制する天面カバー53が、配置されていた。この点、第3穴52c及び第5穴52eを介した電装品箱50への液体の浸入をより確実に抑制するという観点によれば、係る天面カバー53が上記実施形態における態様で構成され配置されることが好ましい。しかし、電装品箱50への液体の浸入に対する信頼性が確保されるのであれば、必ずしも係る天面カバー53は必要ではなく、適宜省略可能である。

[0164] (8-11) 変形例11

上記実施形態では、室外ユニット10は、吹出口402が天面に形成されており、室外空気流AFが室外ユニットケーシング40内において主に下方から上方に向かって流れ吹出口402から上方に吹き出されるように構成された、いわゆる上吹き型の室外ユニットであった。しかし、必ずしもこれに限定されず、室外ユニット10は、他の型式が採用されてもよい。

[0165] 例えば、室外ユニット10は、吹出口402が正面部分に形成され、室外空気流AFが吹出口402から水平方向に吹き出されるように構成された、いわゆる横吹き型の室外ユニットであってもよい。なお、係る場合、室外ファン18は、生成する室外空気流AFが、室外ユニットケーシング40内において主として水平方向に流れるような姿勢（回転軸が水平方向に延びるような姿勢）で設置されてもよい。

[0166] (8-12) 変形例12

上記実施形態では、2つの室外ファン18を有する室外ユニット10'を想定して、電装品箱50内でファン制御基板77（ファン制御用電気部品6

6) が左右に2つ配置される場合について説明した。しかし、例えば図2－図4に示されるように、室外ファン18を1つのみ有する室外ユニット10においては、ファン制御基板77が1つのみ配置されればよい。すなわち、図12等で示される2つのファン制御基板77のうち、一方については適宜省略されてもよい。係る場合、省略されるファン制御基板77に対応する第2冷却ユニット85についても省略される。

[0167] (8-13) 変形例13

上記実施形態では、基板ユニット75は、圧縮機制御基板76とファン制御基板77とを含み、圧縮機制御用電気部品実装部分75aは圧縮機制御基板76に配置され、ファン制御用電気部品実装部分75bはファン制御基板77に配置されていた。すなわち、上記実施形態では、圧縮機制御用電気部品63が圧縮機制御基板76に実装され、ファン制御用電気部品66がファン制御基板77に実装されており、圧縮機制御用電気部品63とファン制御用電気部品66とは異なる基板に実装されていた。

[0168] しかし、必ずしもこれに限定されず、圧縮機制御用電気部品63とファン制御用電気部品66とは同一の基板に実装されてもよい（つまり、圧縮機制御用電気部品実装部分75a及びファン制御用電気部品実装部分75bは同一の基板に配置されてもよい）。すなわち、基板ユニット75は、必ずしも複数の基板を有している必要はない。

[0169] (8-14) 変形例14

上記実施形態における冷媒回路RCの構成態様は、必ずしも図1に示す態様に限定されず、設計仕様や設置環境に応じて適宜変更が可能である。例えば、必ずしも必要ではない場合には、アキュムレータ11や室外膨張弁16については、適宜省略が可能である。また、冷媒回路RCには、図1に示されない機器（例えばレシーバ等）が新たに追加されてもよい。

[0170] (8-15) 変形例15

上記実施形態では、本発明が、1台の室外ユニット10に対して2台の室内ユニット30が連絡配管(L1、G1)で並列に接続された空調システム

100に適用される例について説明した。しかし、本発明が適用される空調システムの構成態様は、必ずしも係る態様には限定されない。すなわち、本発明が適用される空調システムに関して、室外ユニット10及び／又は室内ユニット30の台数及びその接続態様については、設置環境や設計仕様に応じて適宜変更が可能である。

[0171] (8-16) 変形例16

上記実施形態において本発明は、空調システム100に適用されていた。しかし、これに限定されず、本発明は、冷媒回路を有する他の冷凍装置（例えば給湯器やヒートポンプチラー等）にも適用可能である。

### 産業上の利用可能性

[0172] 本発明は、冷凍装置の室外ユニットに室内可能である。

### 符号の説明

- [0173] 10、10' : 室外ユニット
- 12 : 圧縮機
- 18 : 室外ファン（ファン）
- 19 : 室外側センサ
- 20 : 室外ユニット制御部
- 30 : 室内ユニット
- 40、40' : 室外ユニットケーシング（ケーシング）
- 50、50a、50b : 電装品箱（電気部品ボックス）
- 51 : 前面カバー
- 52 : 本体フレーム
- 52a : 第1穴
- 52b : 第2穴
- 52c : 第3穴（配線通し穴）
- 52d : 第4穴
- 52e : 第5穴
- 52e1 : 縁部

- 5 2 f : 第6穴
- 5 3 : 天面カバー（第2カバー部材）
- 5 4 : 第1側面カバー（第1カバー部材）
- 5 4 a : 開放部分（下開口）
- 5 5 : 第2側面カバー
- 5 6 : カバーユニット（カバー部）
- 5 7、5 8 : シール部材
- 6 3 : 圧縮機制御用電気部品
- 6 5 : パワーモジュール
- 6 6 : ファン制御用電気部品
- 7 1 : 制御基板（基板）
- 7 5 : 基板ユニット（基板）
- 7 5 a : 圧縮機制御用電気部品実装部分
- 7 5 b : ファン制御用電気部品実装部分
- 7 6 : 圧縮機制御基板（基板）
- 7 7 : ファン制御基板（基板）
- 9 0 : 弱電部品（第2電気部品）
- 9 1 : 弱電配線（第2配線）
- 9 5 : 強電部品（第1電気部品）
- 9 6 : 強電配線（第1配線）
- 9 8、9 8' : 仕切部
- 9 9 a : 第1クランプ
- 9 9 b : 第2クランプ
- 1 0 0 : 空調システム
- 4 0 2 : 吹出口
- 5 0 1 : 鉛直板
- 5 2 1 : 背面部
- 5 2 2 : 左側面部

5 2 3	: 右側面部
5 2 4	: 天面部
5 3 1	: 上カバー部
5 3 2	: 左側方カバー部
5 3 3	: 右側方カバー部
5 3 4	: 底部
5 4 1	: 右側部
5 4 2	: 前側部
5 4 3	: 後側部
5 4 4	: 上部
5 4 5	: 後側折曲部
5 4 6	: 前側折曲部
5 4 7	: 上側折曲部
9 8 1	: 仕切板
A F	: 室外空気流 (空気流)
E 1	: 電気部品
H 1	: 強電配線通し穴 (第 1 開口)
H 2	: 弱電配線通し穴 (第 2 開口)
R C	: 冷媒回路
S 1	: 送風空間
S P	: 内部空間
S P 1	: 下部空間
S P 2	: 上部空間
S P 2 a	: 前側上部空間
S P 2 b	: 後側上部空間

### 先行技術文献

### 特許文献

[0174] 特許文献1: 特開2008-144982号公報

## 請求の範囲

- [請求項1] 複数の機器（12、18、19、・・・）を収容するケーシング（40、40'）と、
- 第1電気部品（95）と、第2電気部品（90）と、を含む電気部品（E1）と、
- 前記ケーシング内に配置され、前記電気部品を収容する電気部品ボックス（50、50a、50b）と、
- 前記第1電気部品といずれかの前記機器（12、18、・・・）との間で電圧又は電流を供給される第1配線（96）と、
- 前記第2電気部品と他のいずれかの前記機器（19、・・・）との間で、前記第1配線に供給されるよりも小さい値の電圧又は電流を供給される第2配線（91）と、
- 前記電気部品ボックス内への液体の浸入を抑制するカバー部（56、54、53）と、
- を備え、
- 前記電気部品ボックスには、前記第1配線を引き込むための第1開口（H1）と、前記第2配線を引き込むための第2開口（H2）と、が側方に形成され、
- 前記カバー部は、前記電気部品ボックスの外面上において前記第1開口及び前記第2開口の周囲に配置され、前記第1開口及び前記第2開口双方の上方及び側方を覆う、
- 冷凍装置の室外ユニット（10、10'）。
- [請求項2] 前記機器には、空気流（AF）を生成するファン（18）が含まれ、
- 前記ケーシングには、上方向に前記空気流を吹き出すための吹出口（402）が形成され、
- 前記空気流は、前記ケーシング内において下方から上方へ向かって流れ前記吹出口から流出する空気の流れである、

請求項1に記載の冷凍装置の室外ユニット（10、10'）。

[請求項3] 前記電気部品ボックス又は前記カバー部には、前記第1開口及び前記第2開口に引き込まれる前記第1配線及び前記第2配線を仕切る仕切部（98、98'）が配置される、

請求項1又は2に記載の冷凍装置の室外ユニット（10、10'）。

[請求項4] 前記電気部品を実装される基板（75）を備え、

前記第1開口及び前記第2開口は、前記基板の上端よりも低い高さ位置であって下端よりも高い高さ位置に配置される、

請求項1から3のいずれか1項に記載の冷凍装置の室外ユニット（10、10'）。

[請求項5] 前記電気部品ボックスには、前記第1開口及び前記第2開口の双方を兼ねる配線通し穴（52c）が形成され、

前記第1配線及び前記第2配線は、前記配線通し穴を介して、分かれて前記電気部品ボックス内に引き込まれ、

前記カバー部は、前記配線通し穴の周囲に配置され、前記配線通し穴の上方及び側方を覆う、

請求項1から4のいずれか1項に記載の冷凍装置の室外ユニット（10、10'）。

[請求項6] 前記第1開口に引き込まれる前記第1配線、及び前記第2開口に引き込まれる前記第2配線はそれぞれ15本以上である、

請求項1から5のいずれか1項に記載の冷凍装置の室外ユニット（10、10'）。

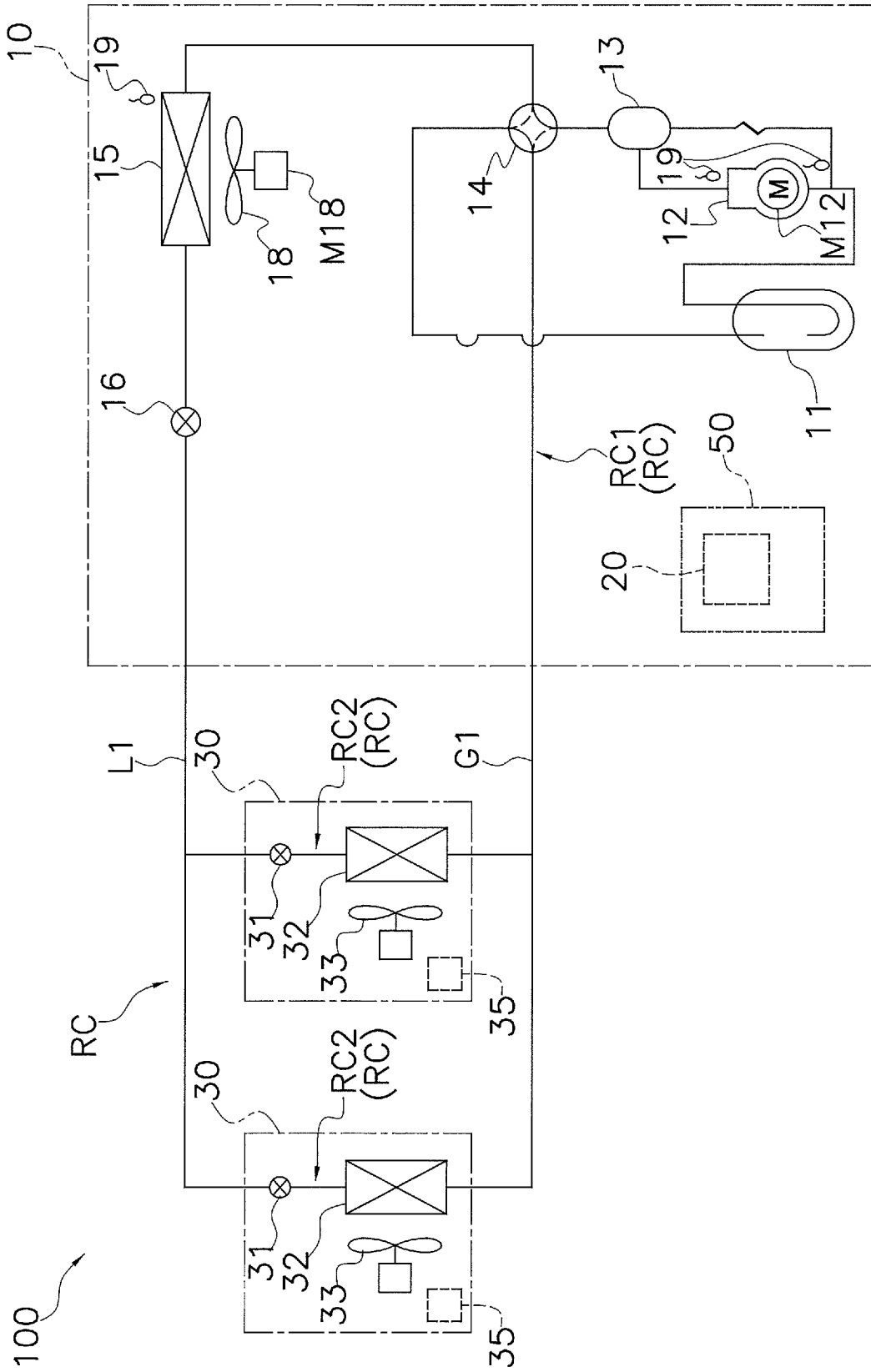
[請求項7] 前記カバー部（54）は、下方に開放する下開口（54a）を形成され、

前記第1配線及び前記第2配線は前記下開口を介して前記カバー部及び前記電気部品ボックス内に引き込まれる、

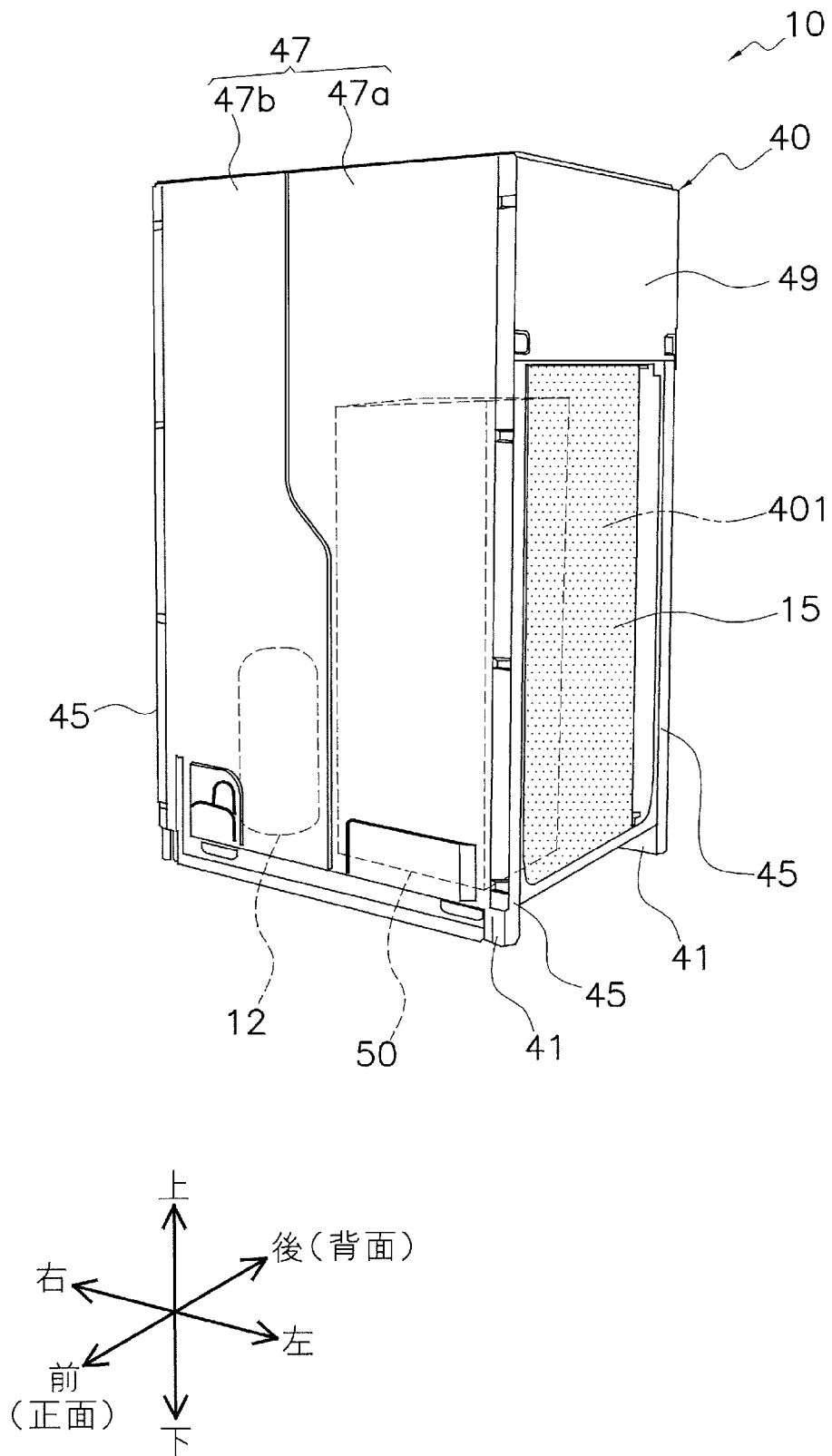
請求項1から6のいずれか1項に記載の冷凍装置の室外ユニット（10、10'）。

- [請求項8] 前記カバー部は、第1カバー部材（54）と、第2カバー部材（53）と、を含み、
- 前記第2カバー部材は、前記第1カバー部材の上方に位置し前記第1カバー部材を上方から覆う、
- 請求項1から7のいずれか1項に記載の冷凍装置の室外ユニット（10、10'）。

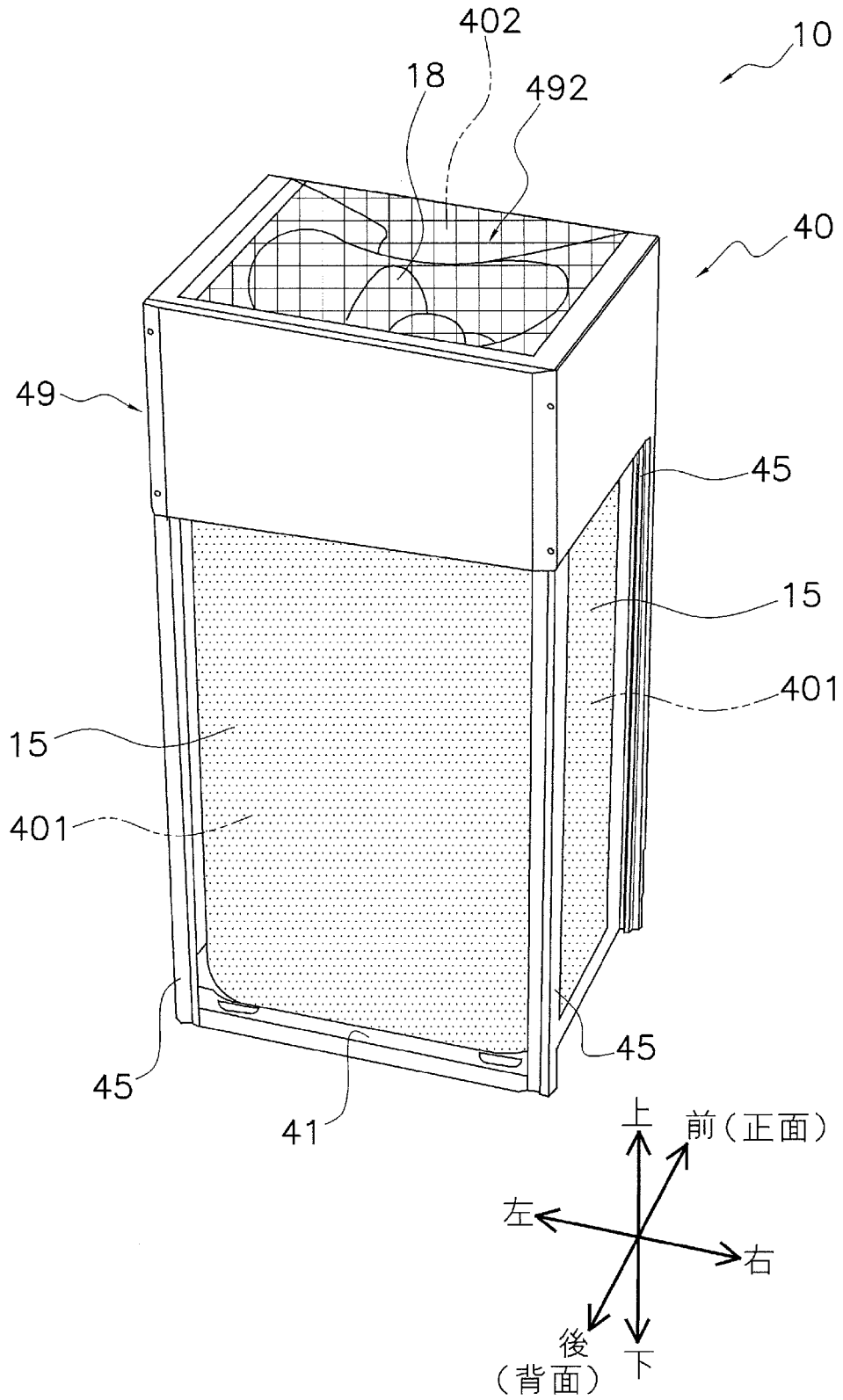
[図1]



[図2]

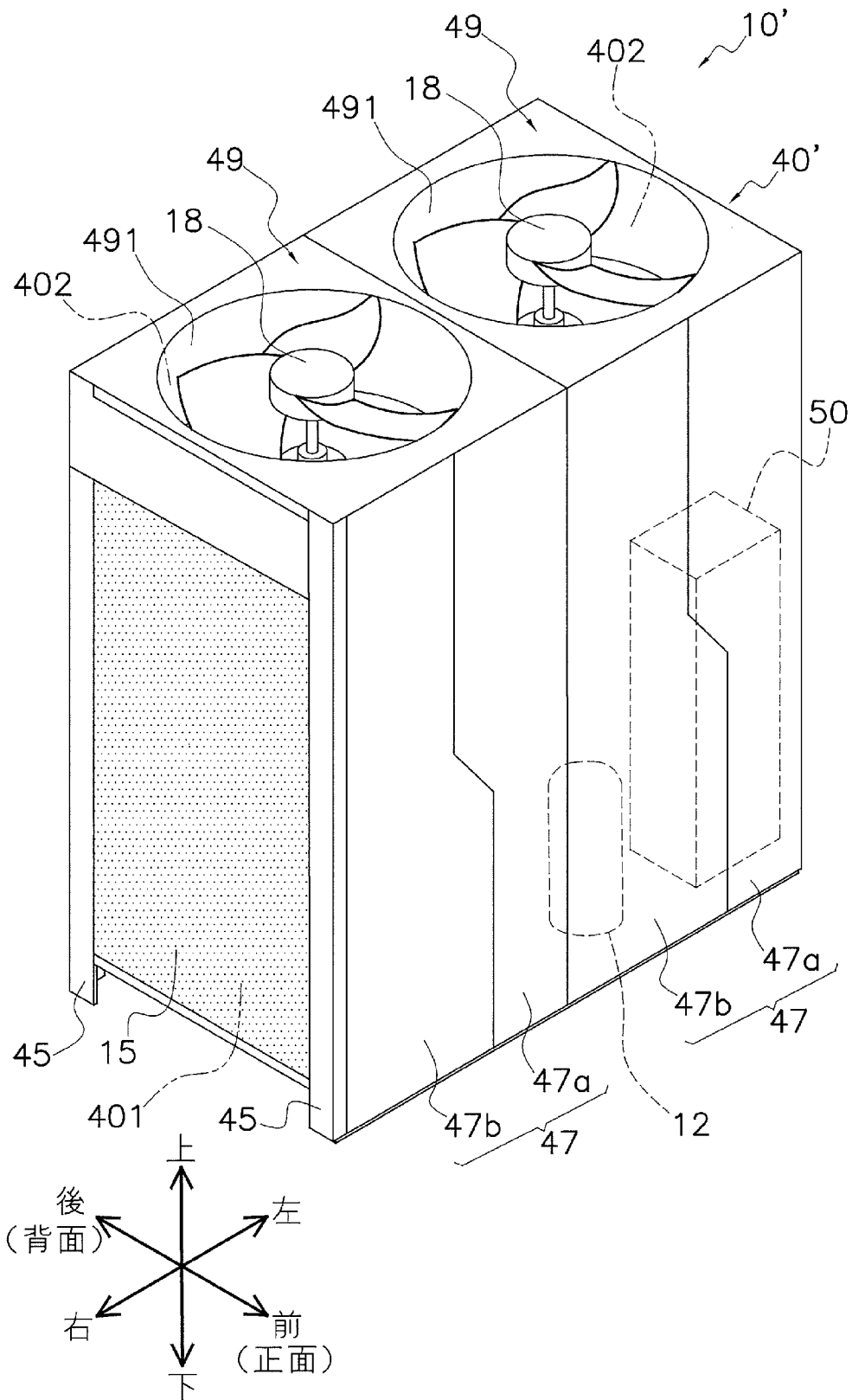


[図3]

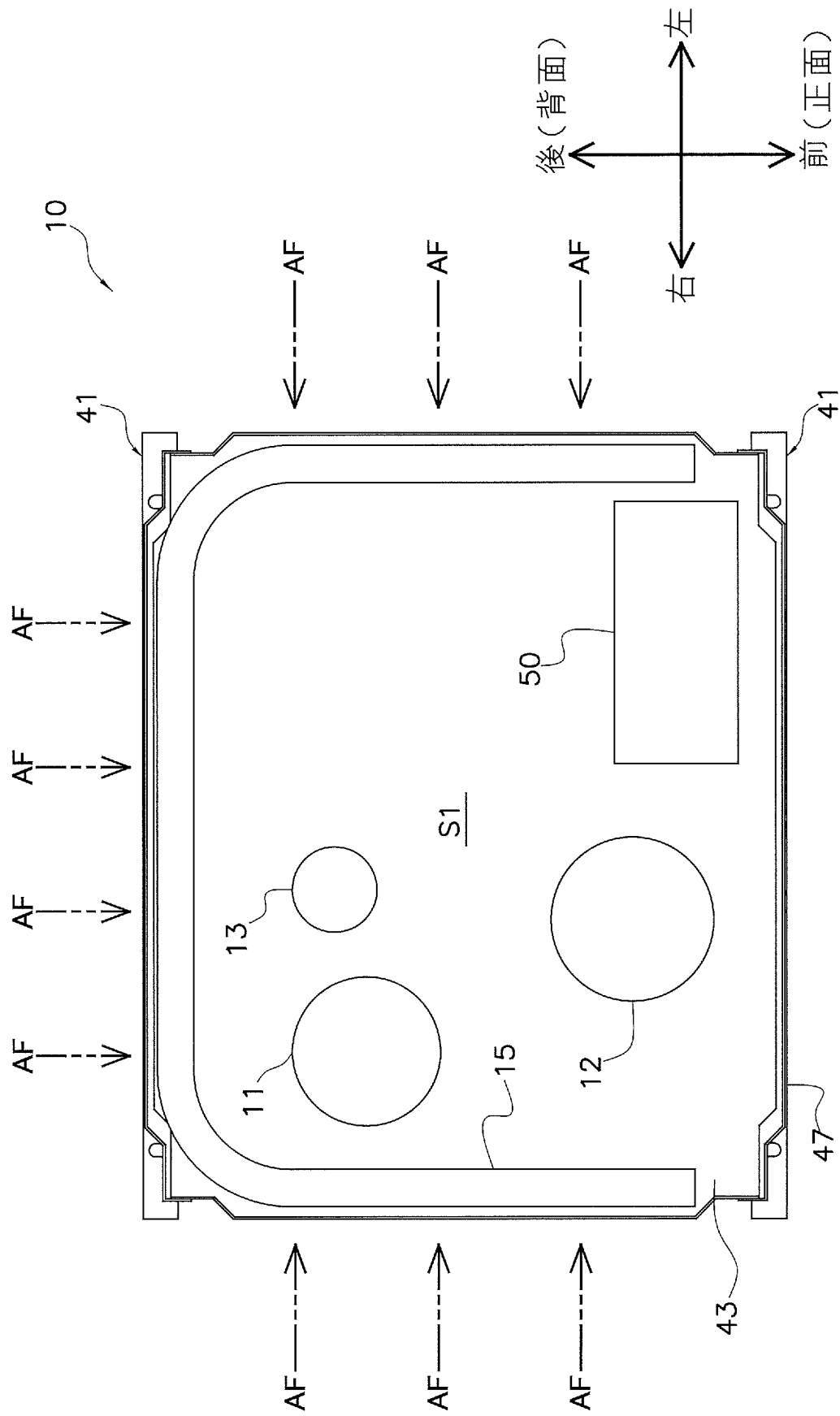




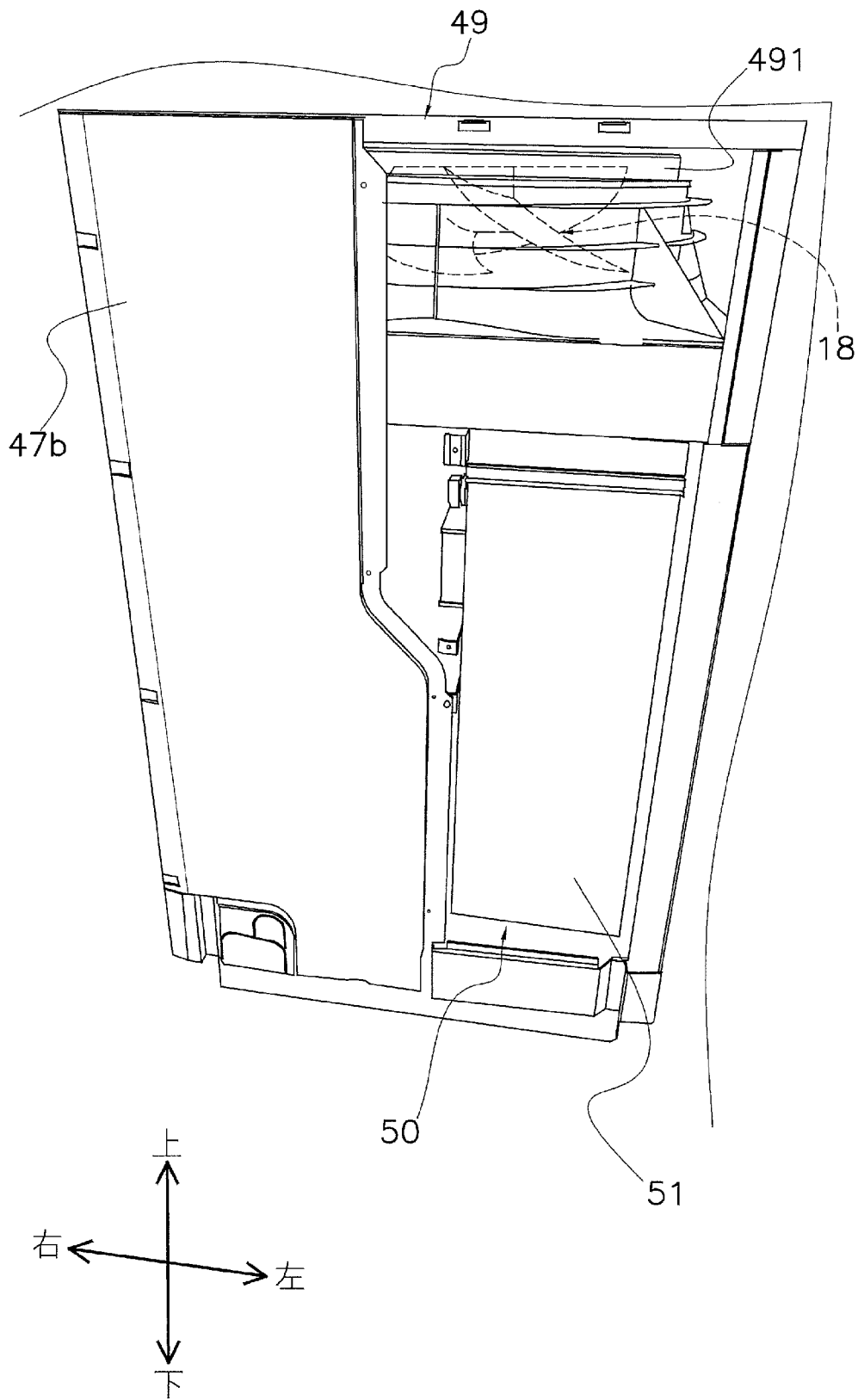
[図5]



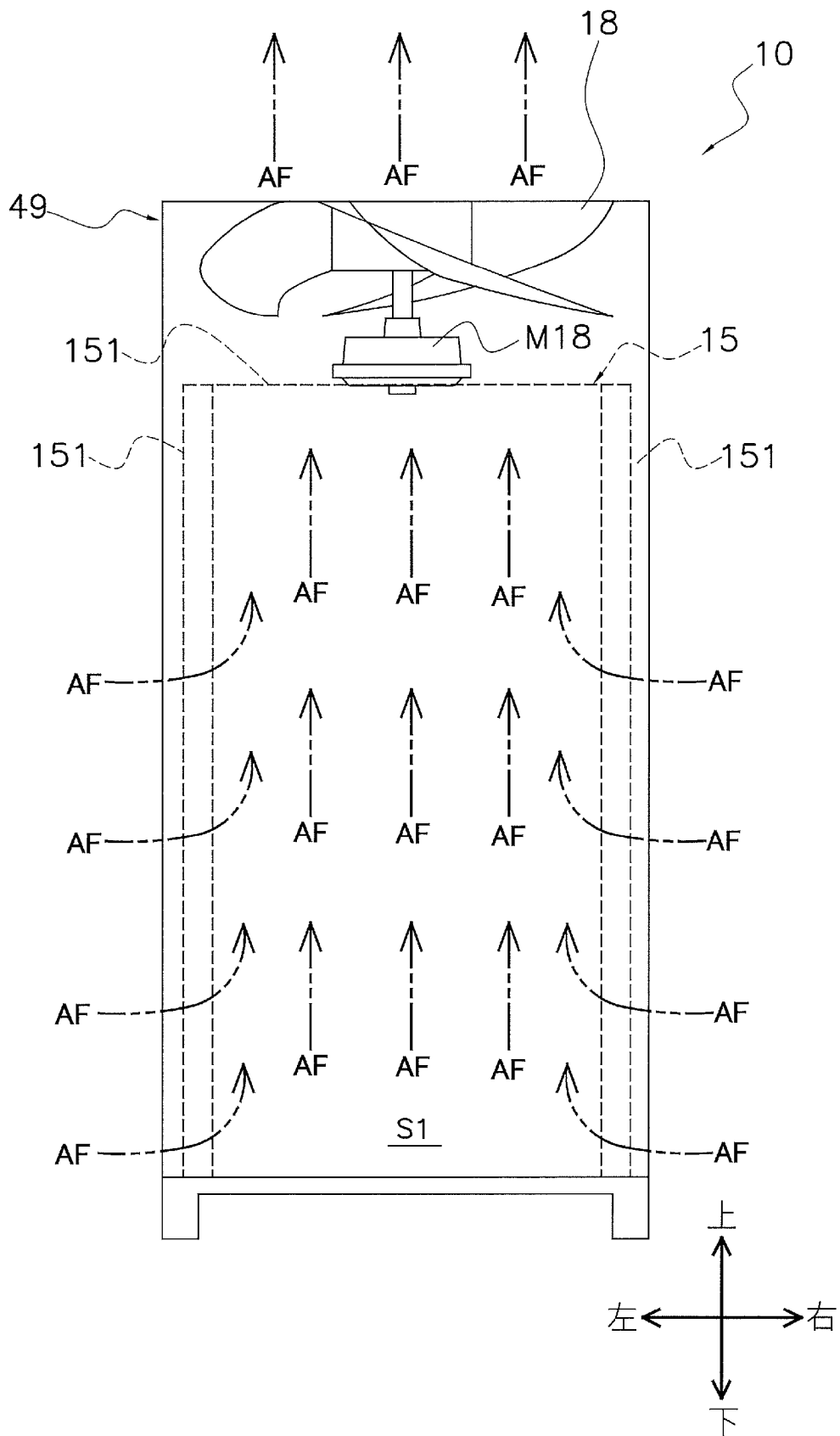
[図6]



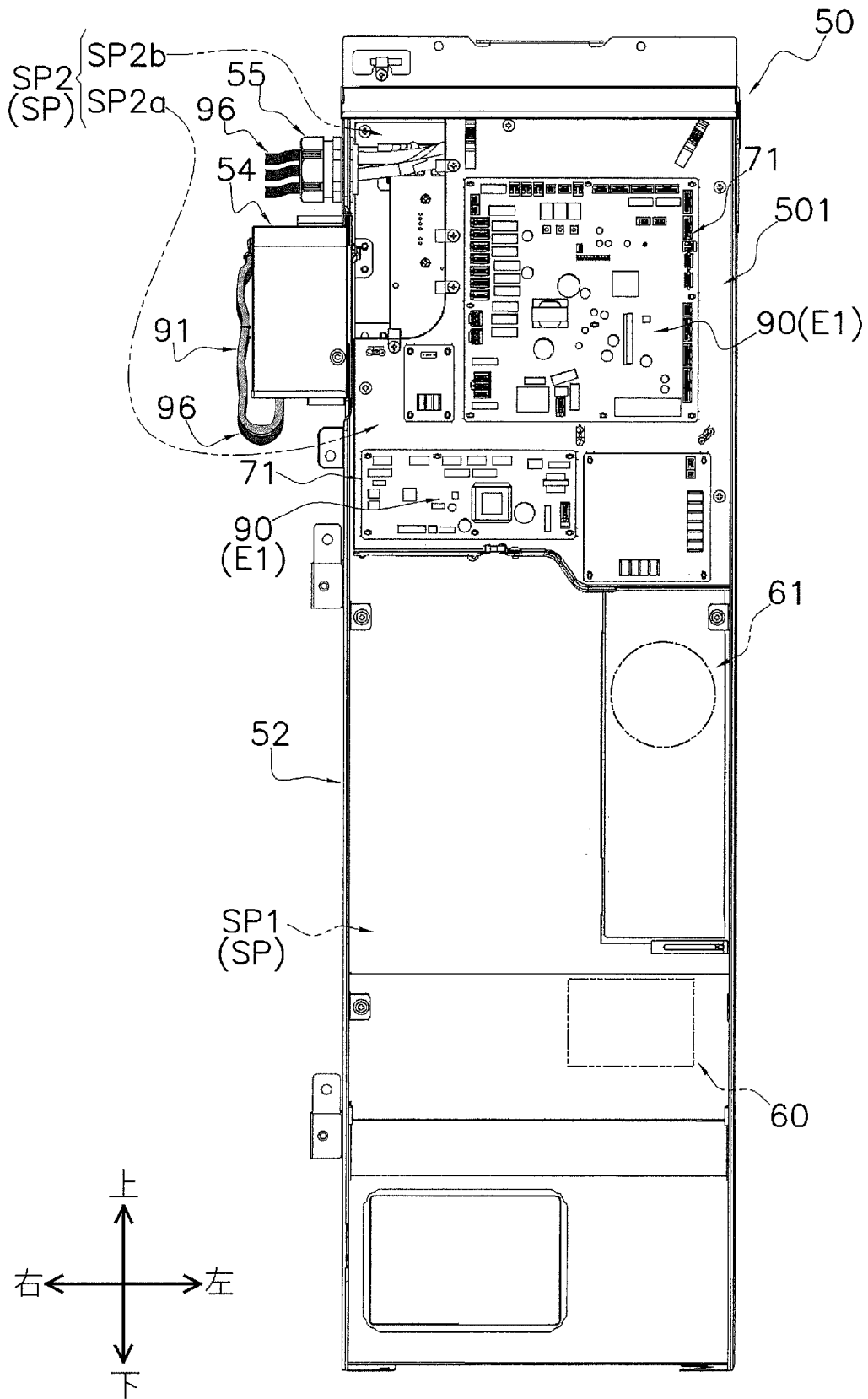
[図7]



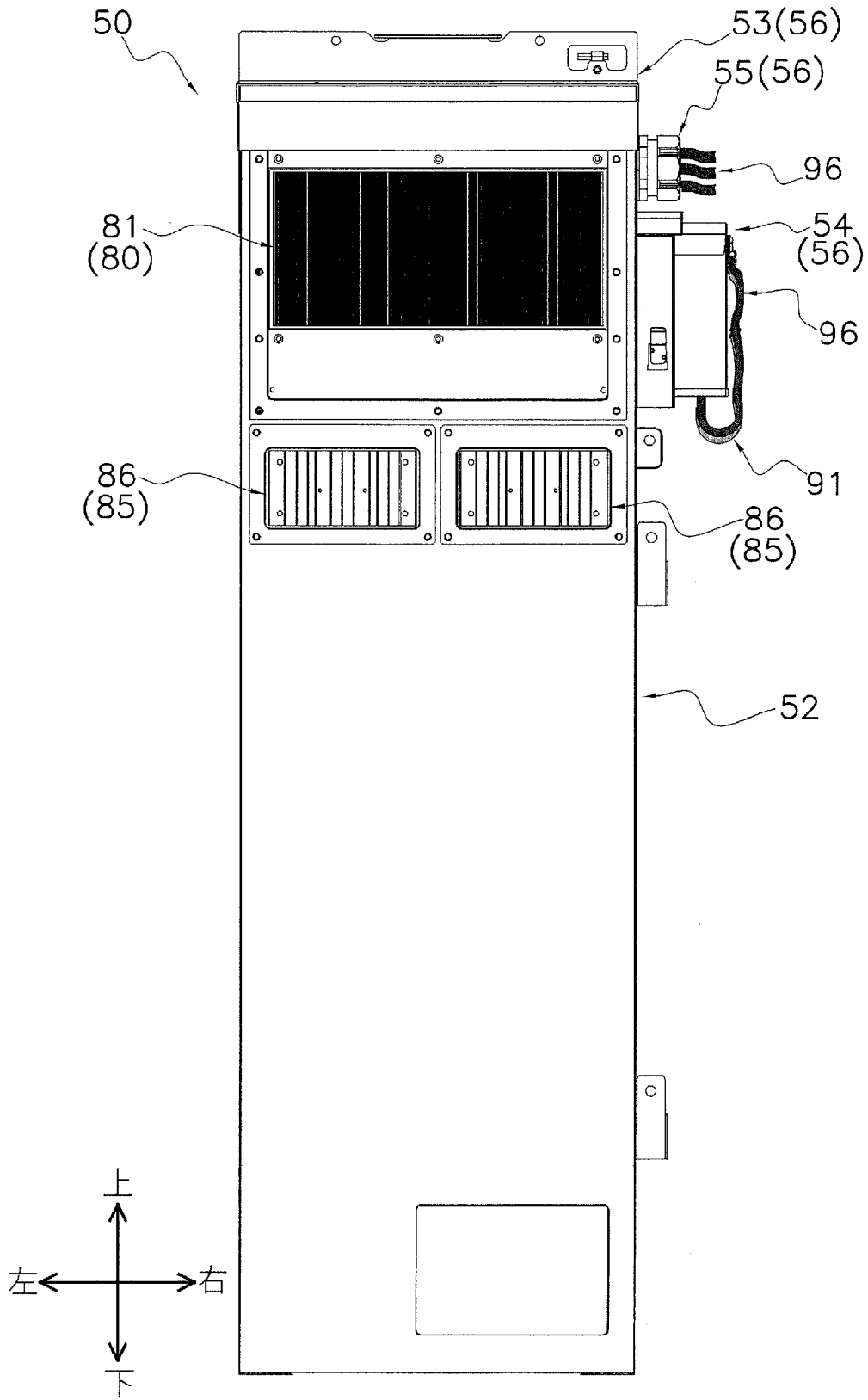
[図8]



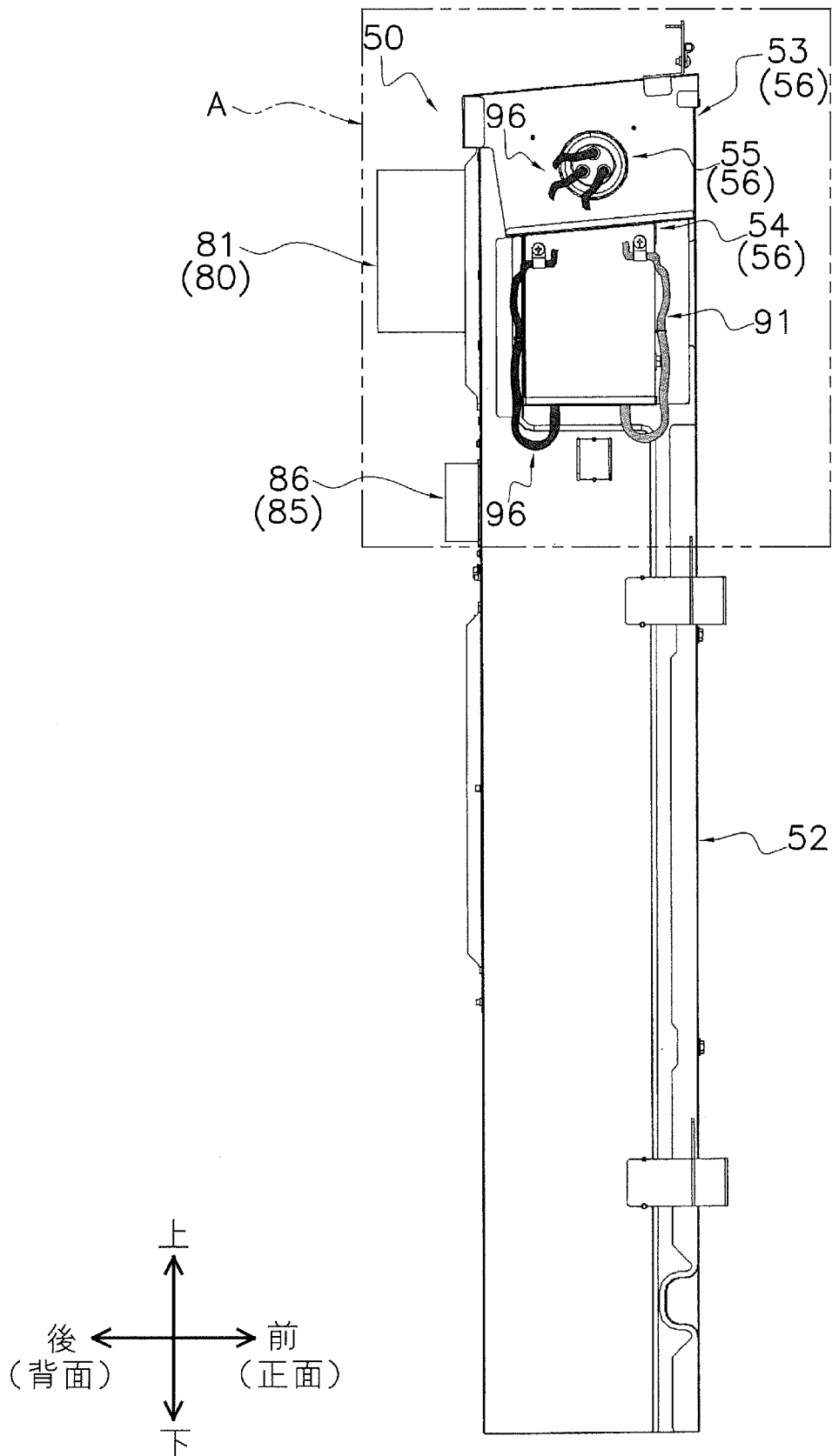
[図9]



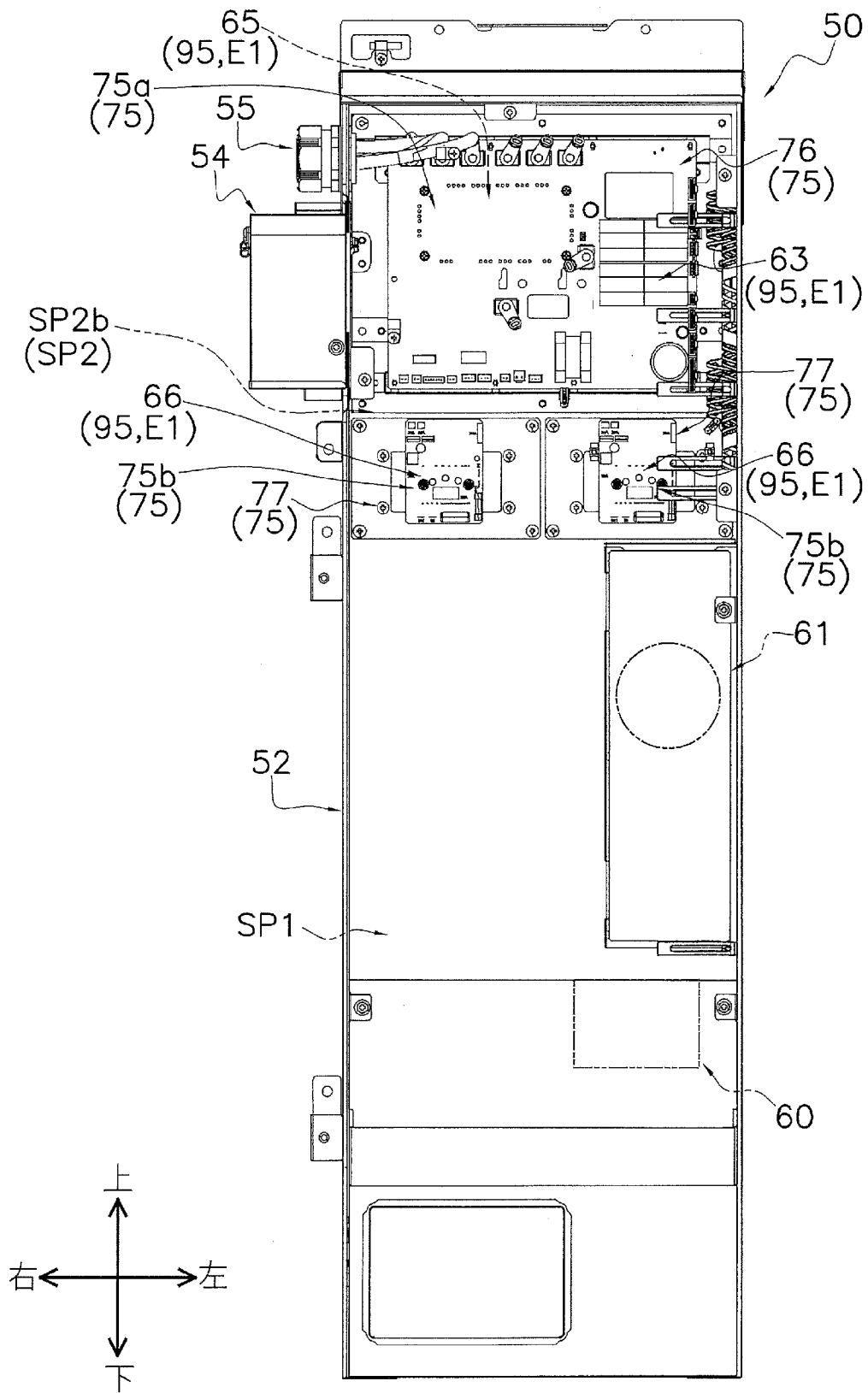
[図10]



[図11]

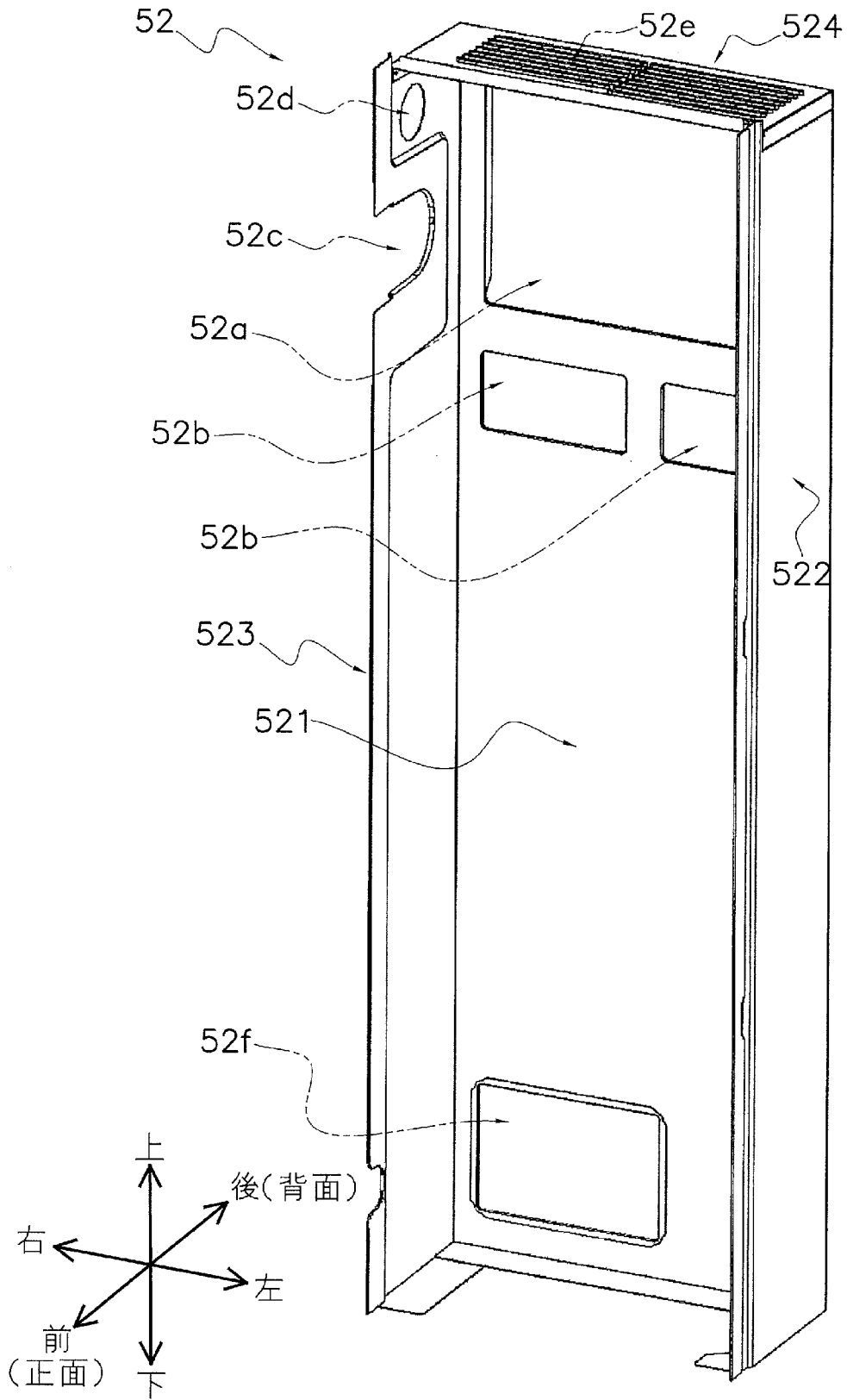


[図12]

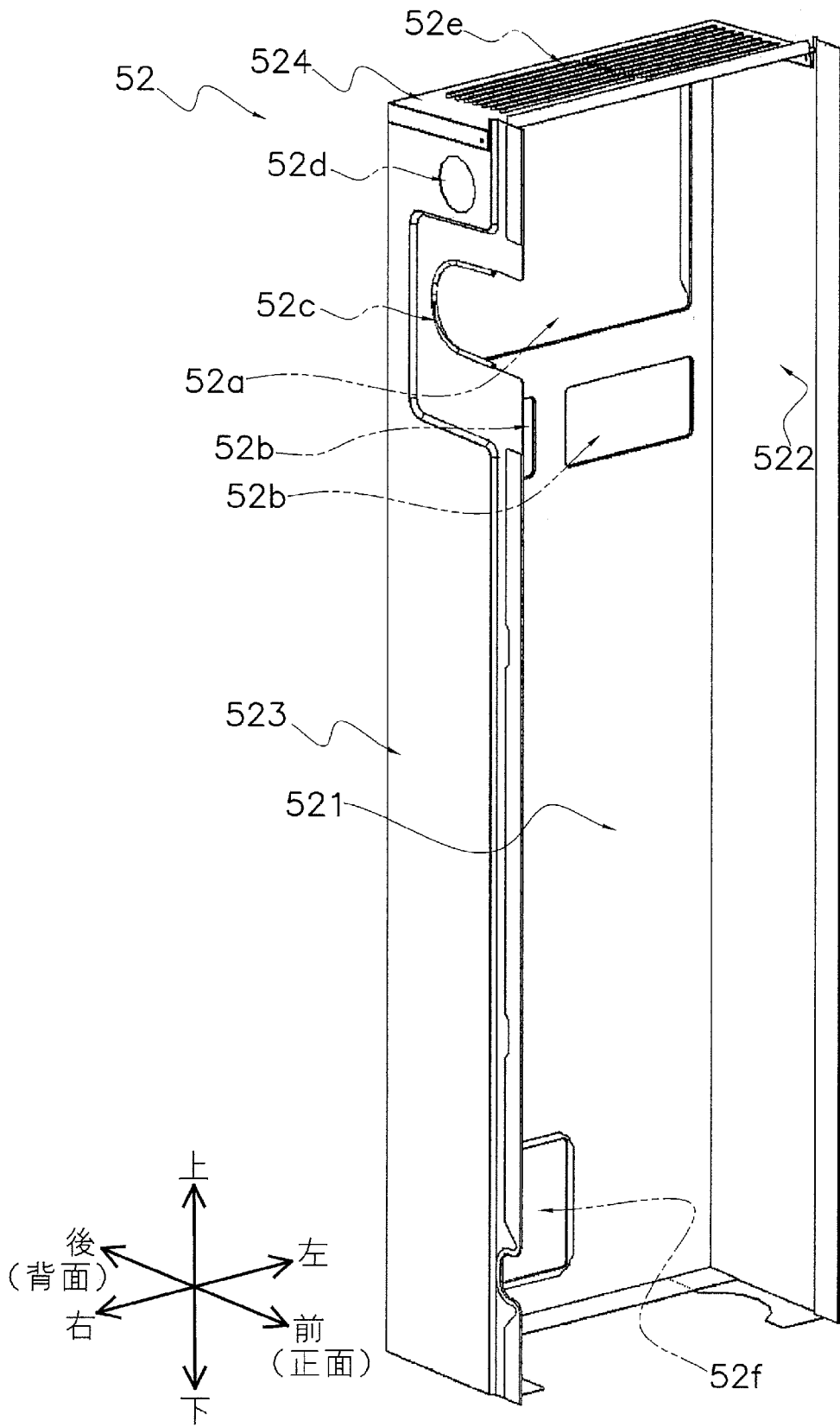




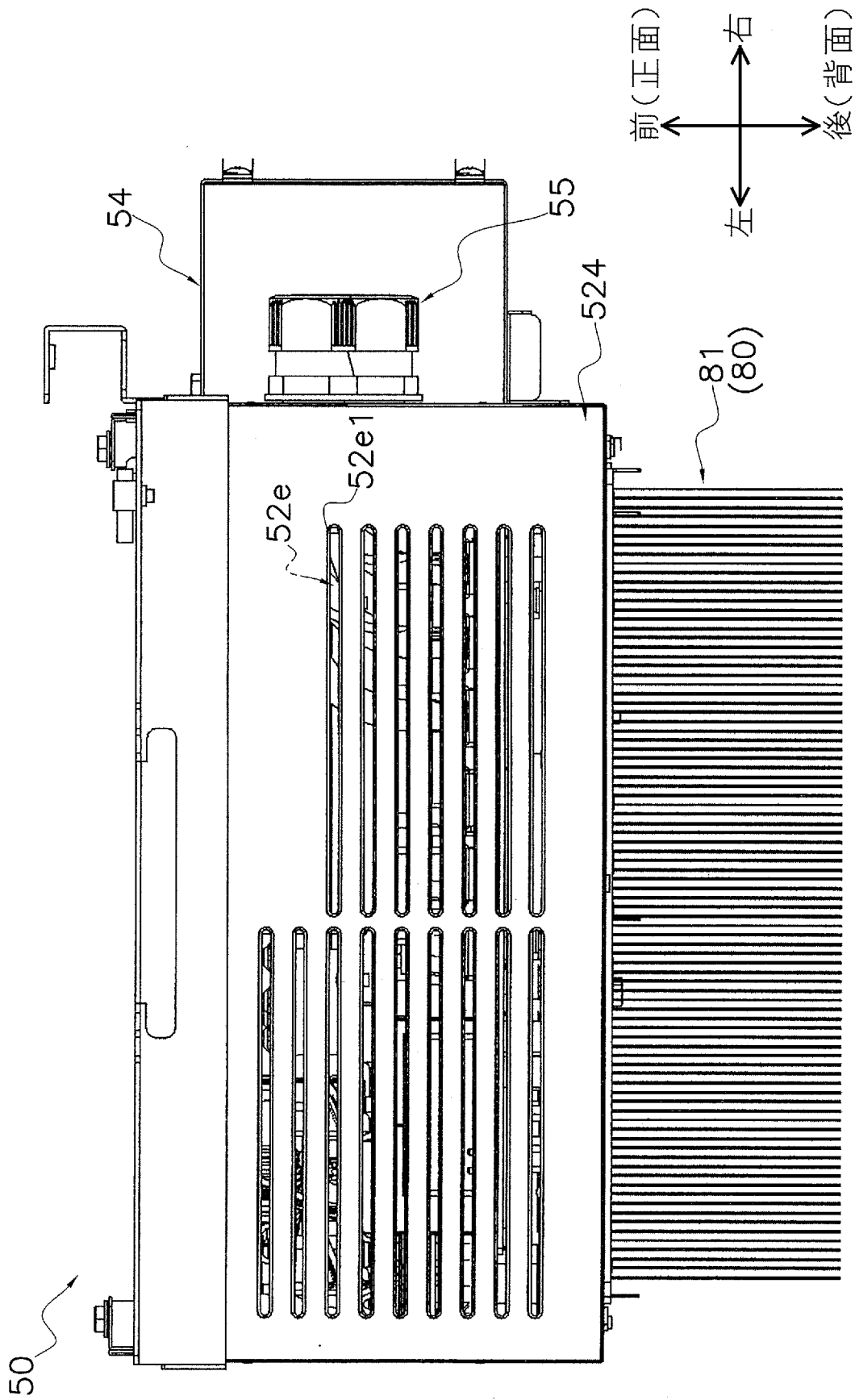
[図14]



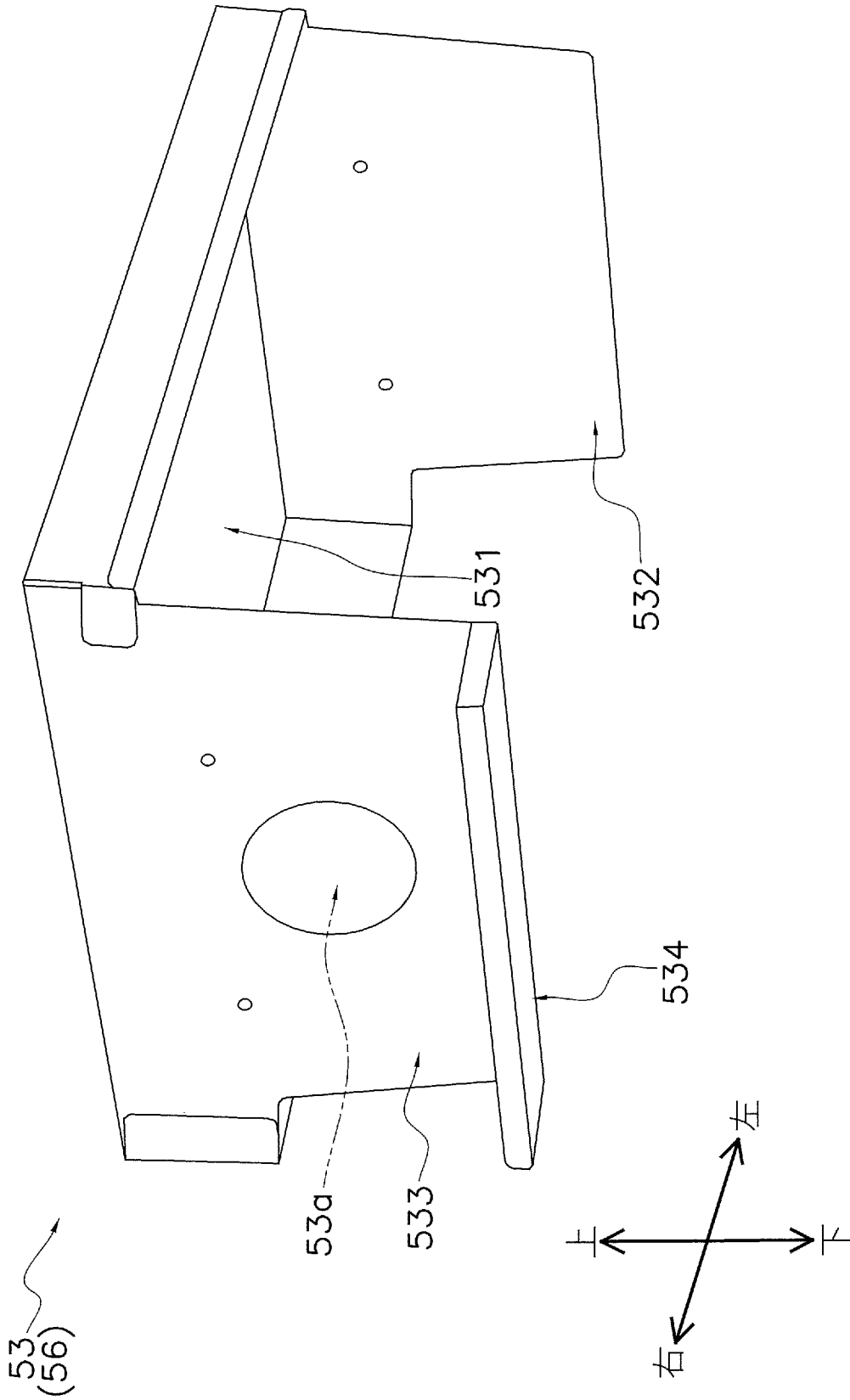
[図15]



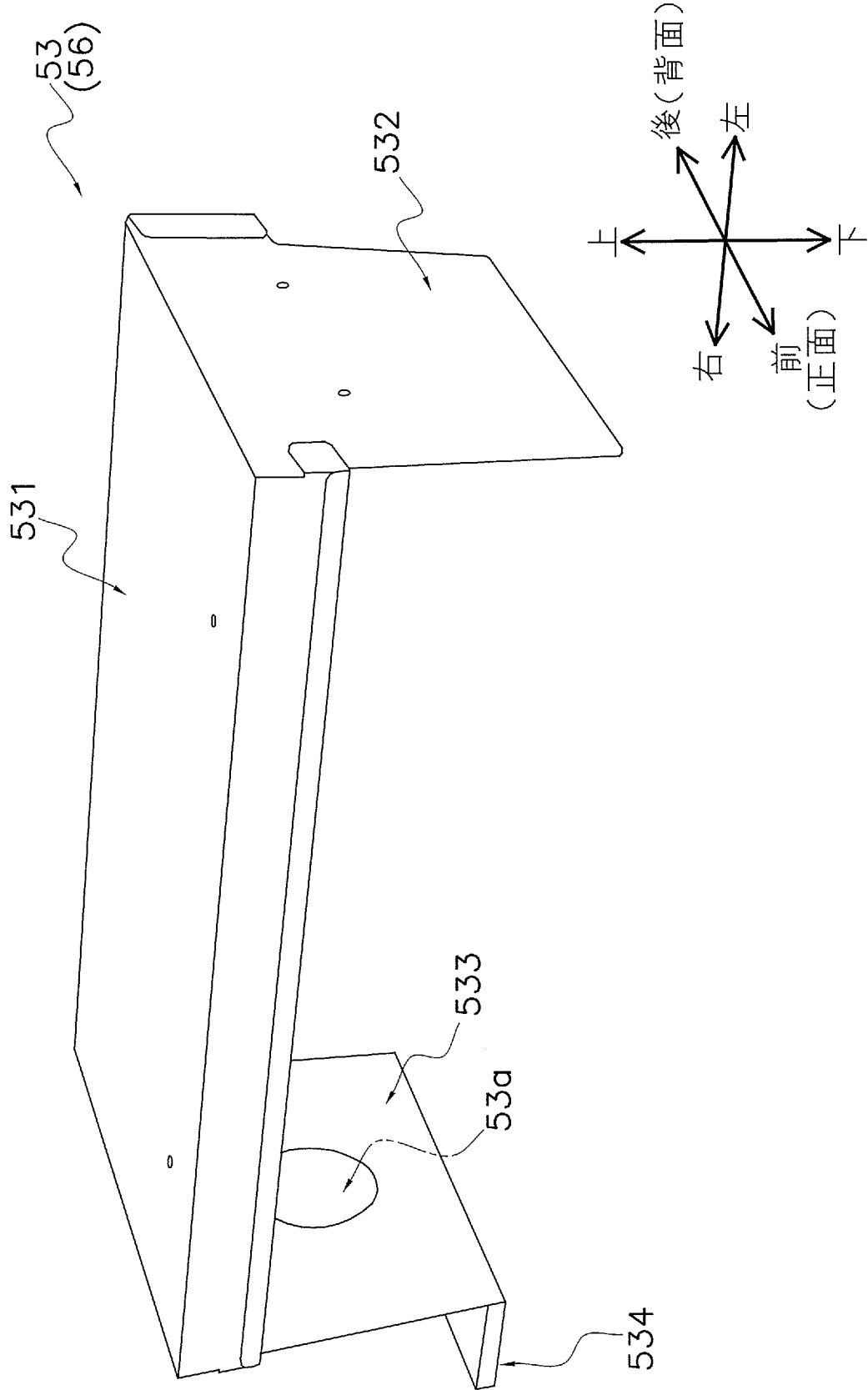
[図16]



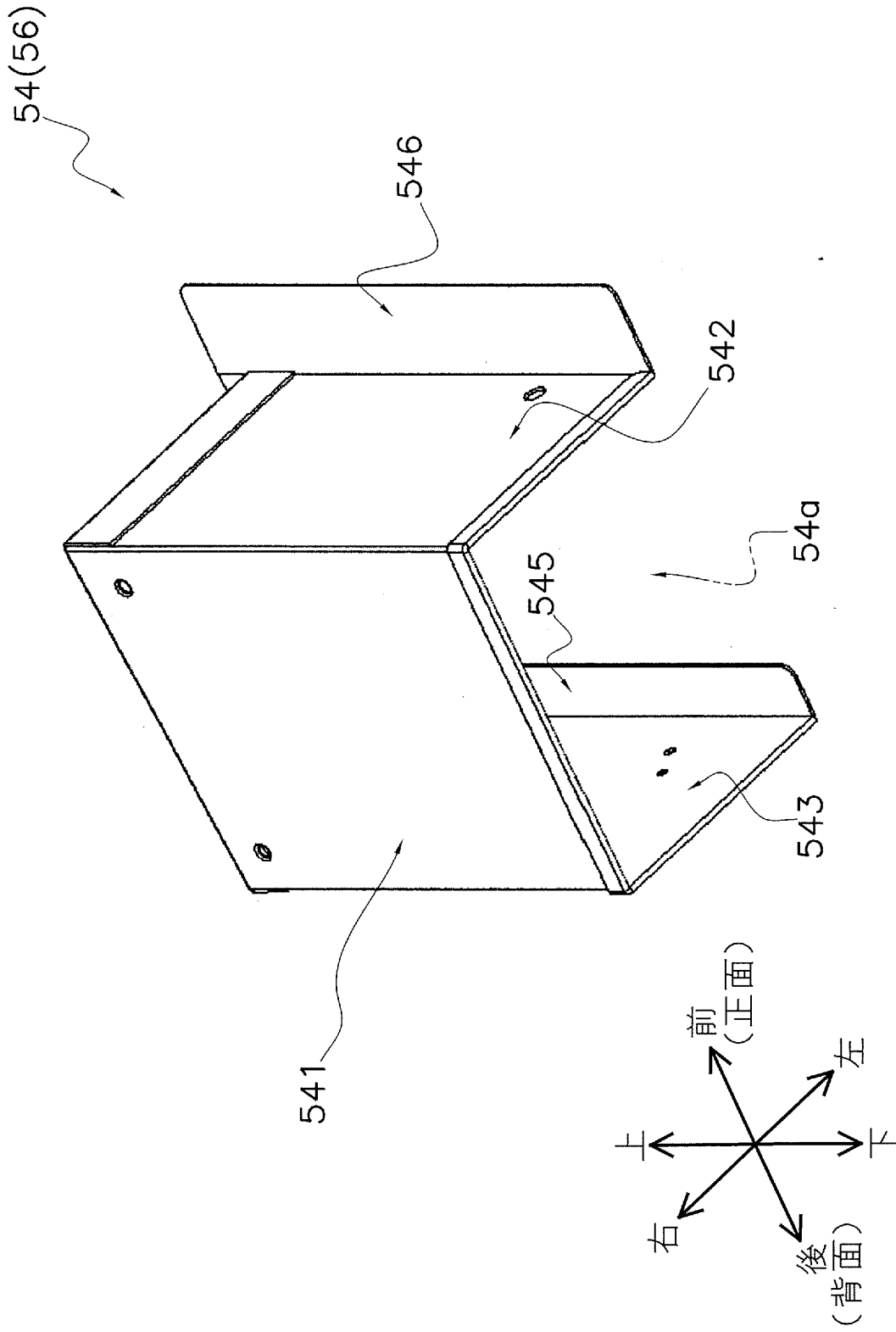
[図17]



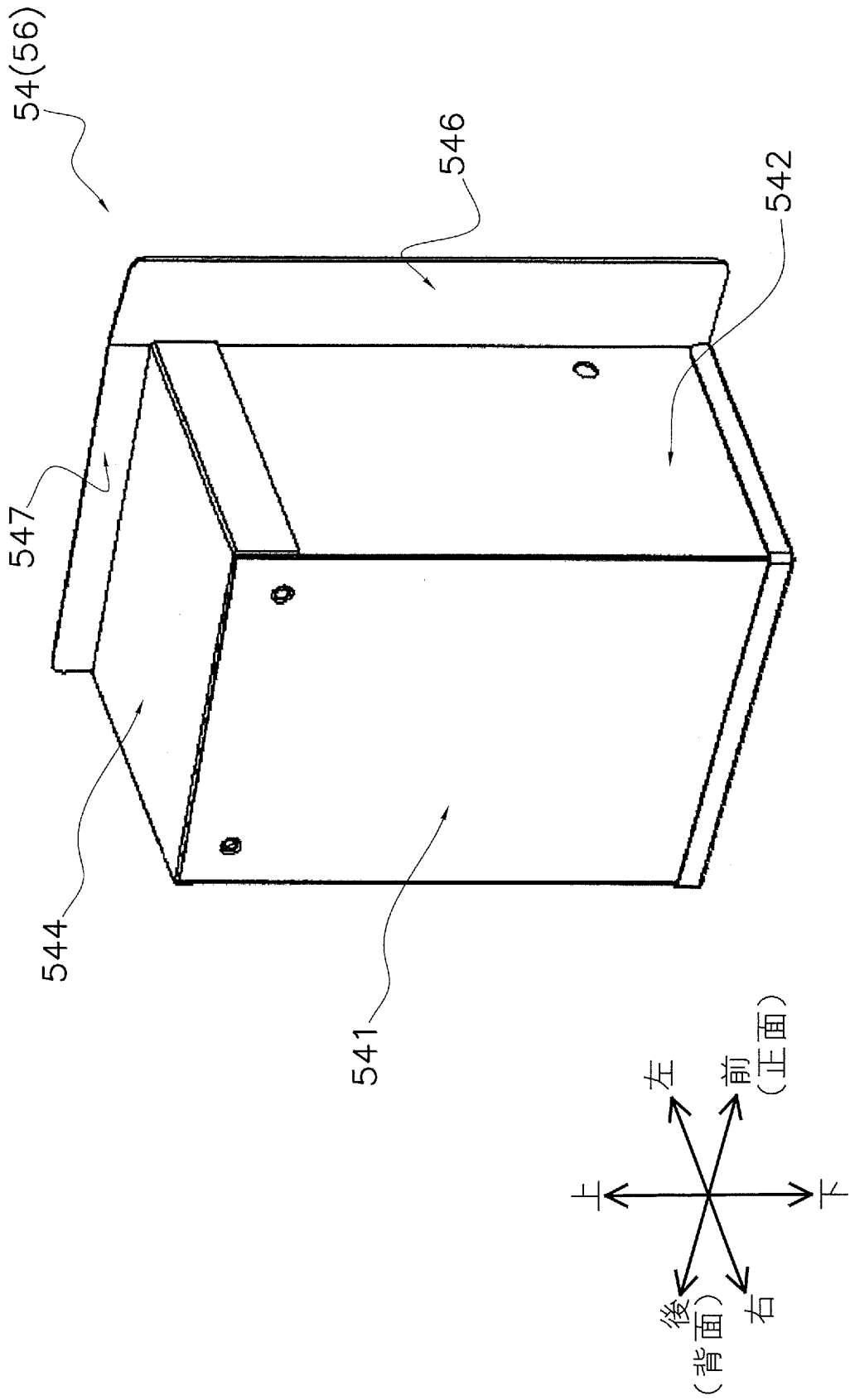
[図18]



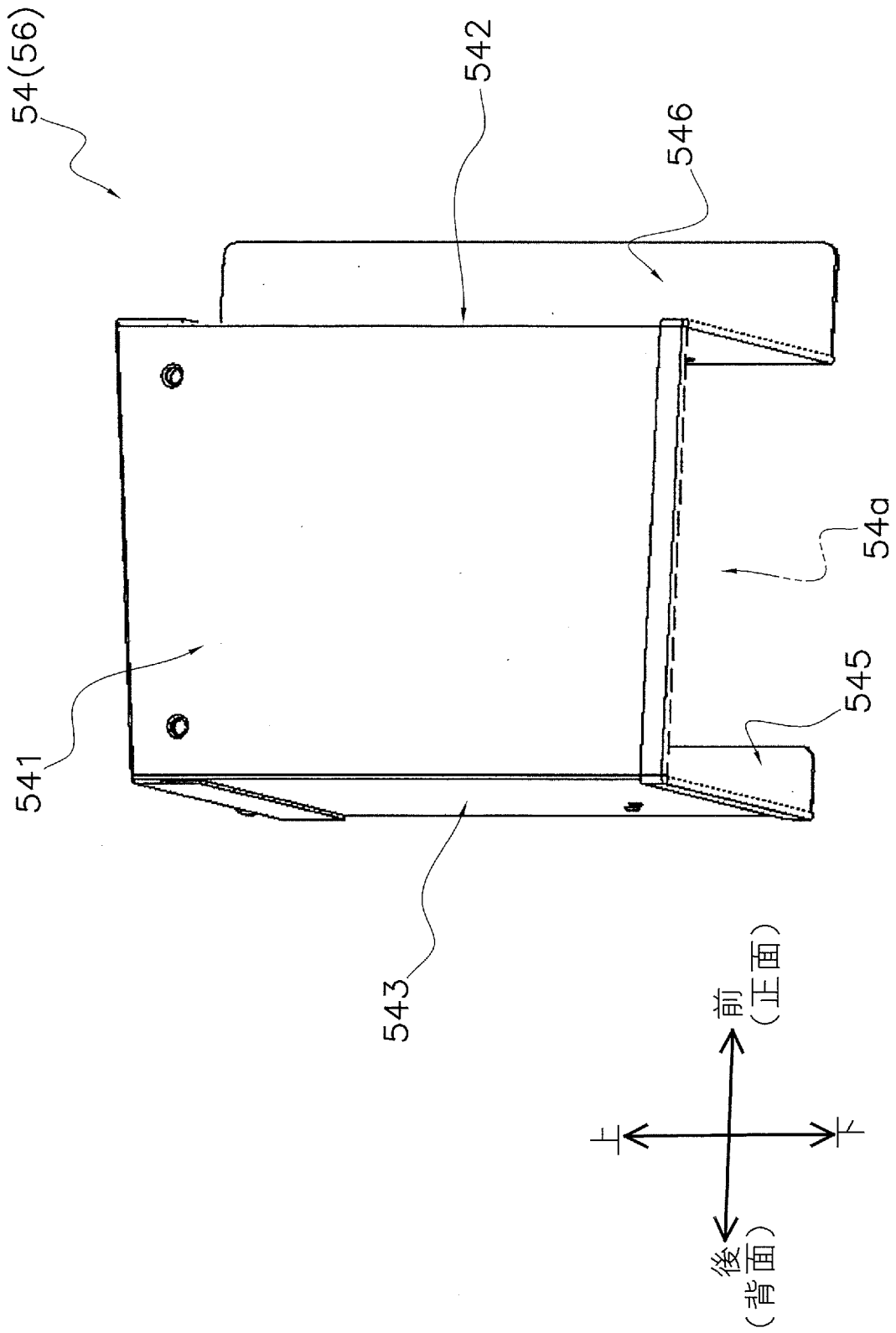
[図19]



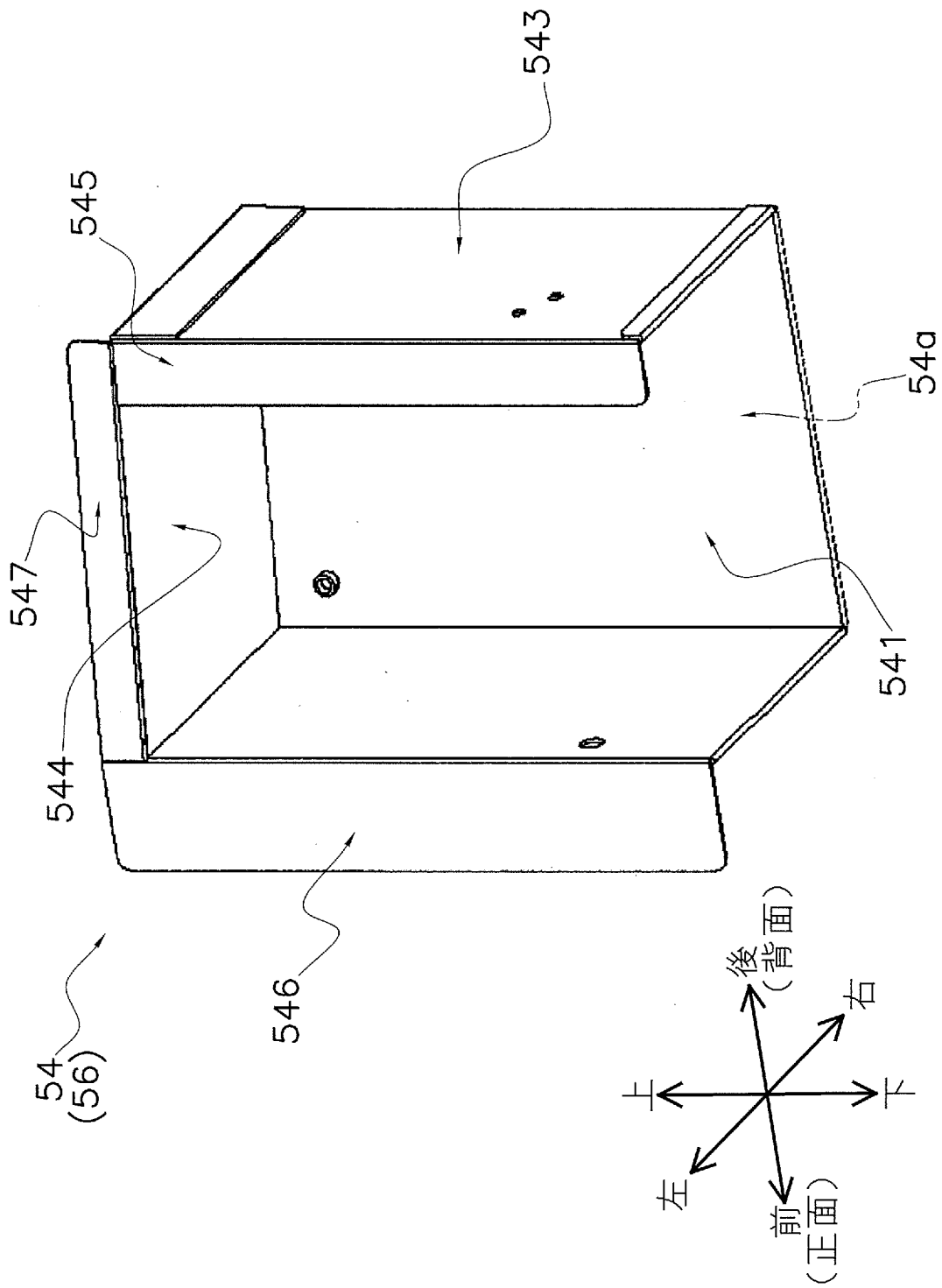
[図20]



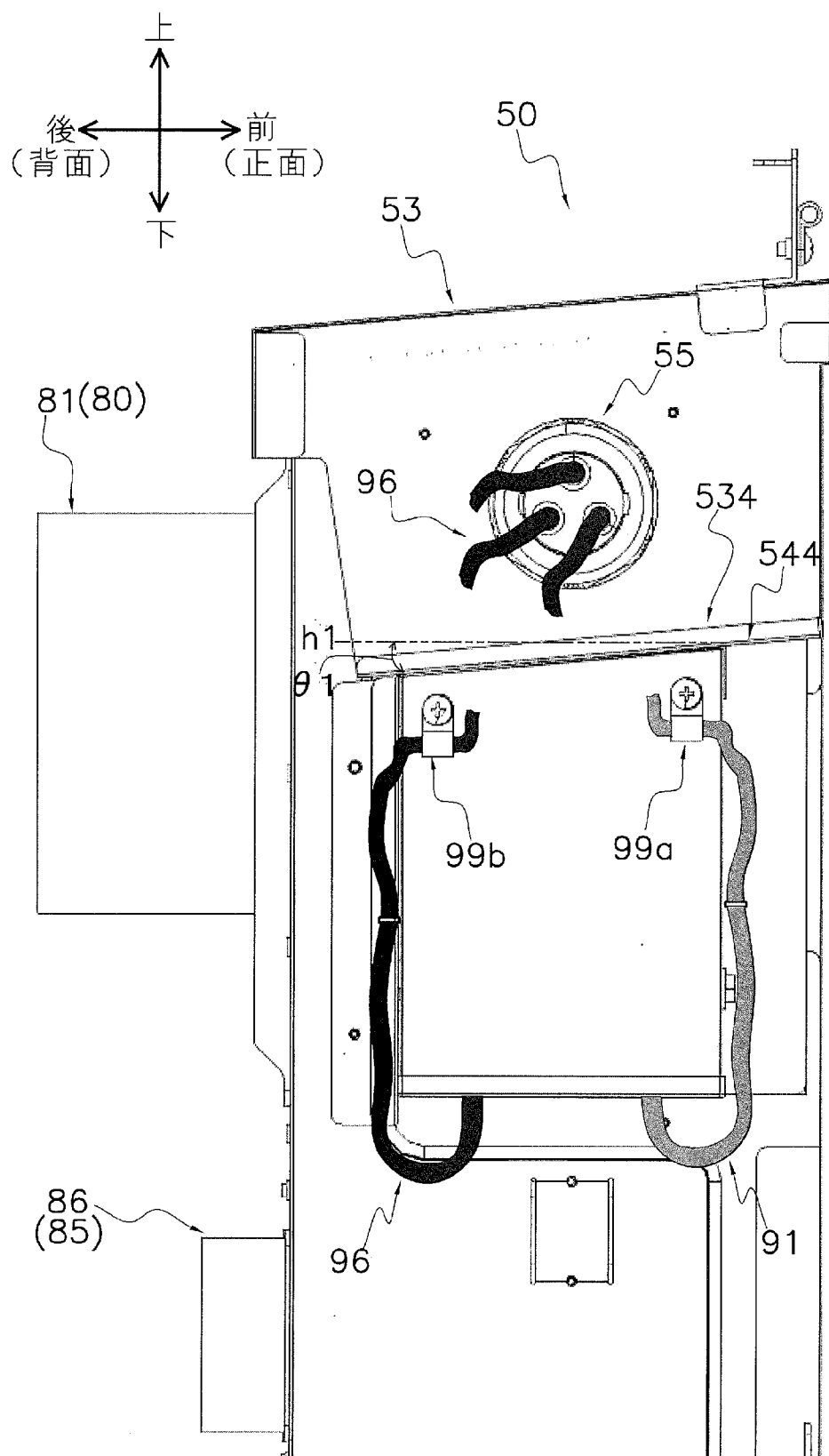
[図21]



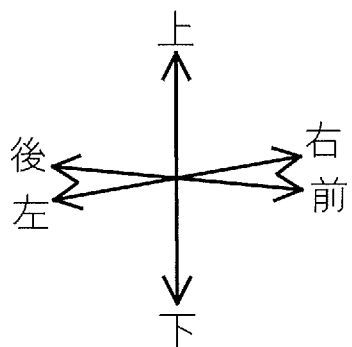
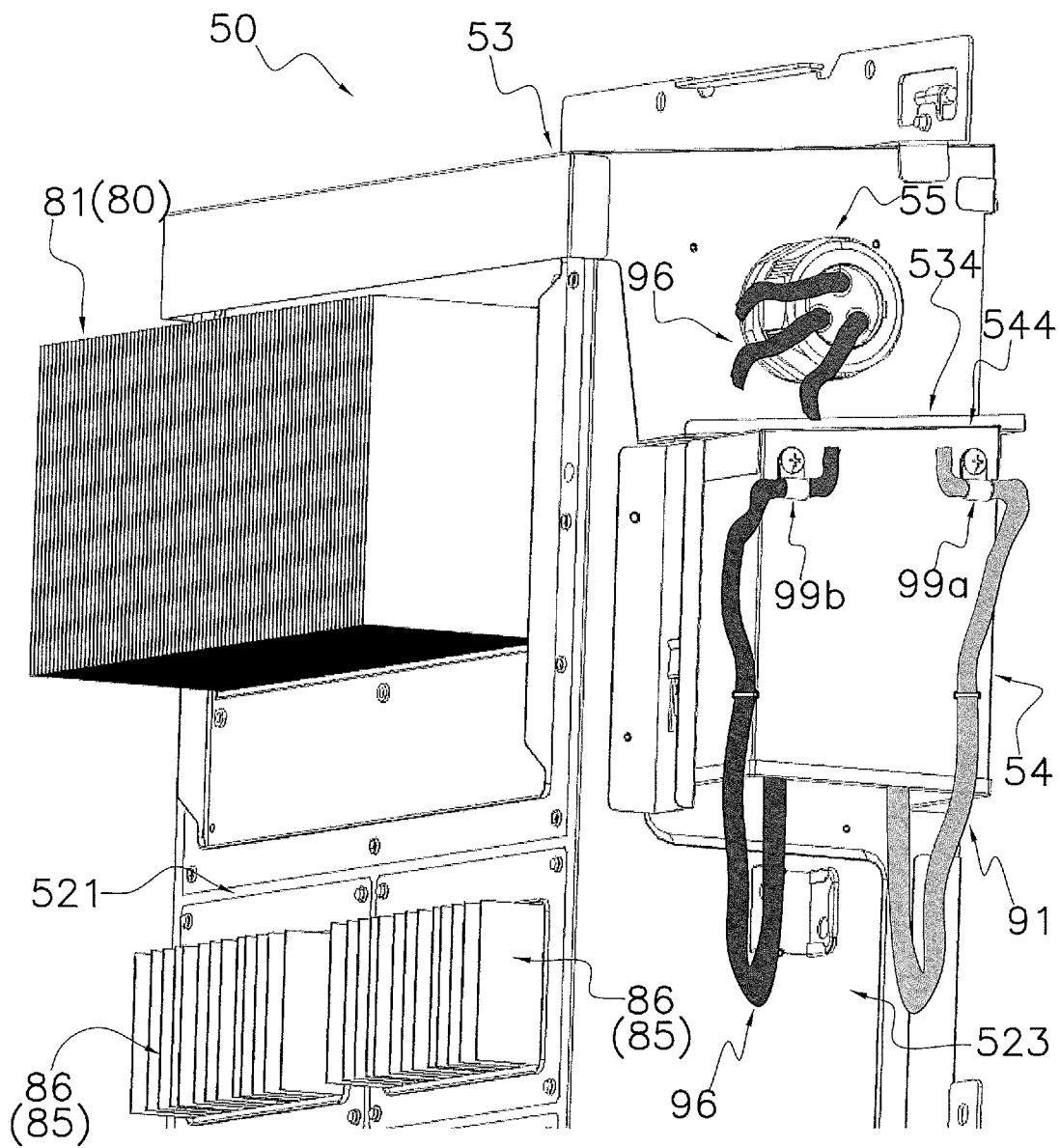
[図22]



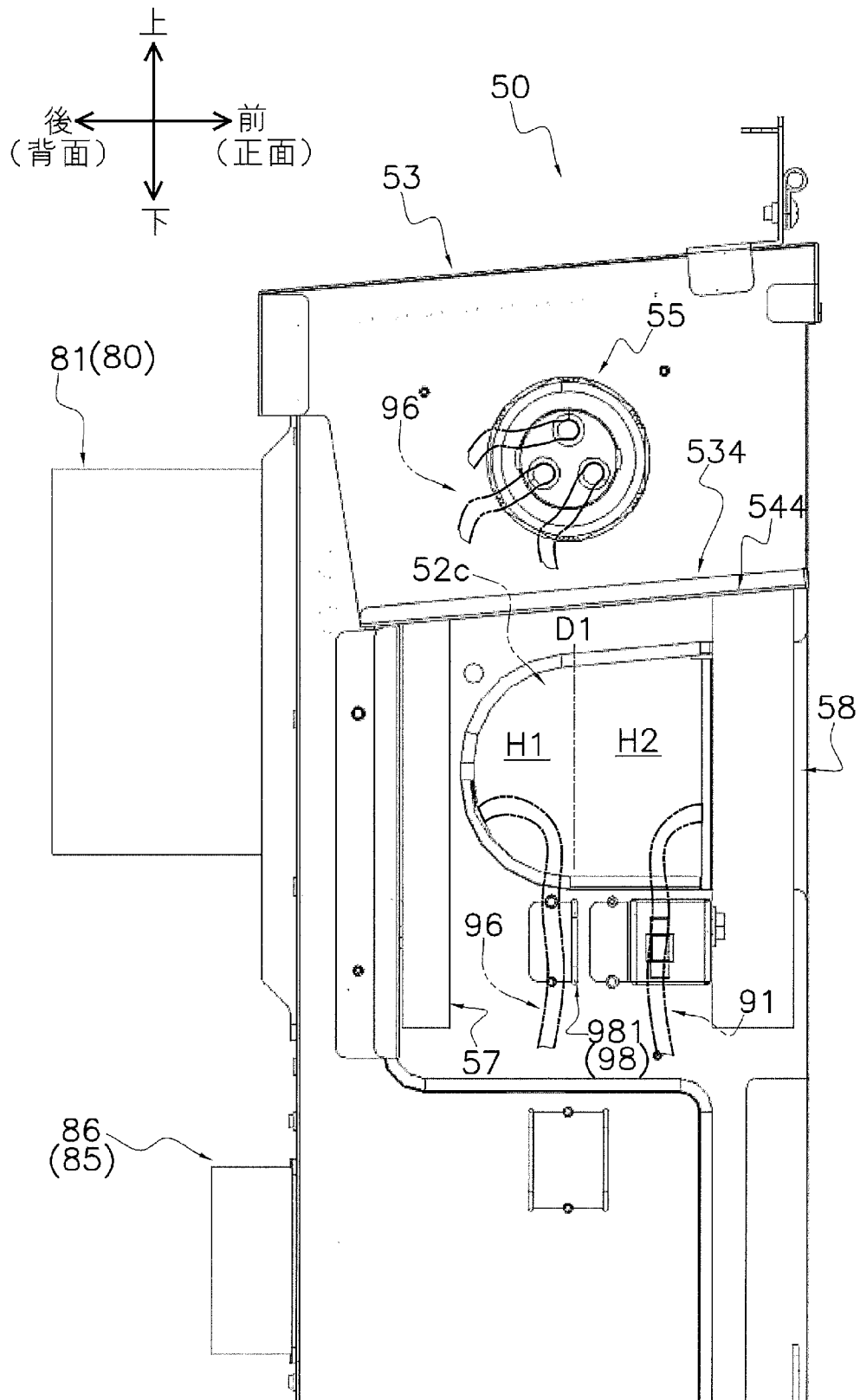
[図23]



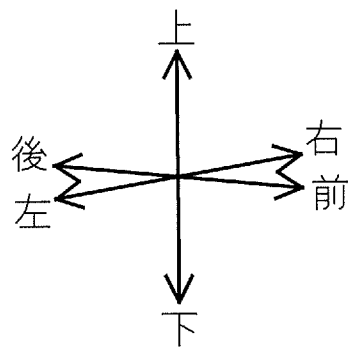
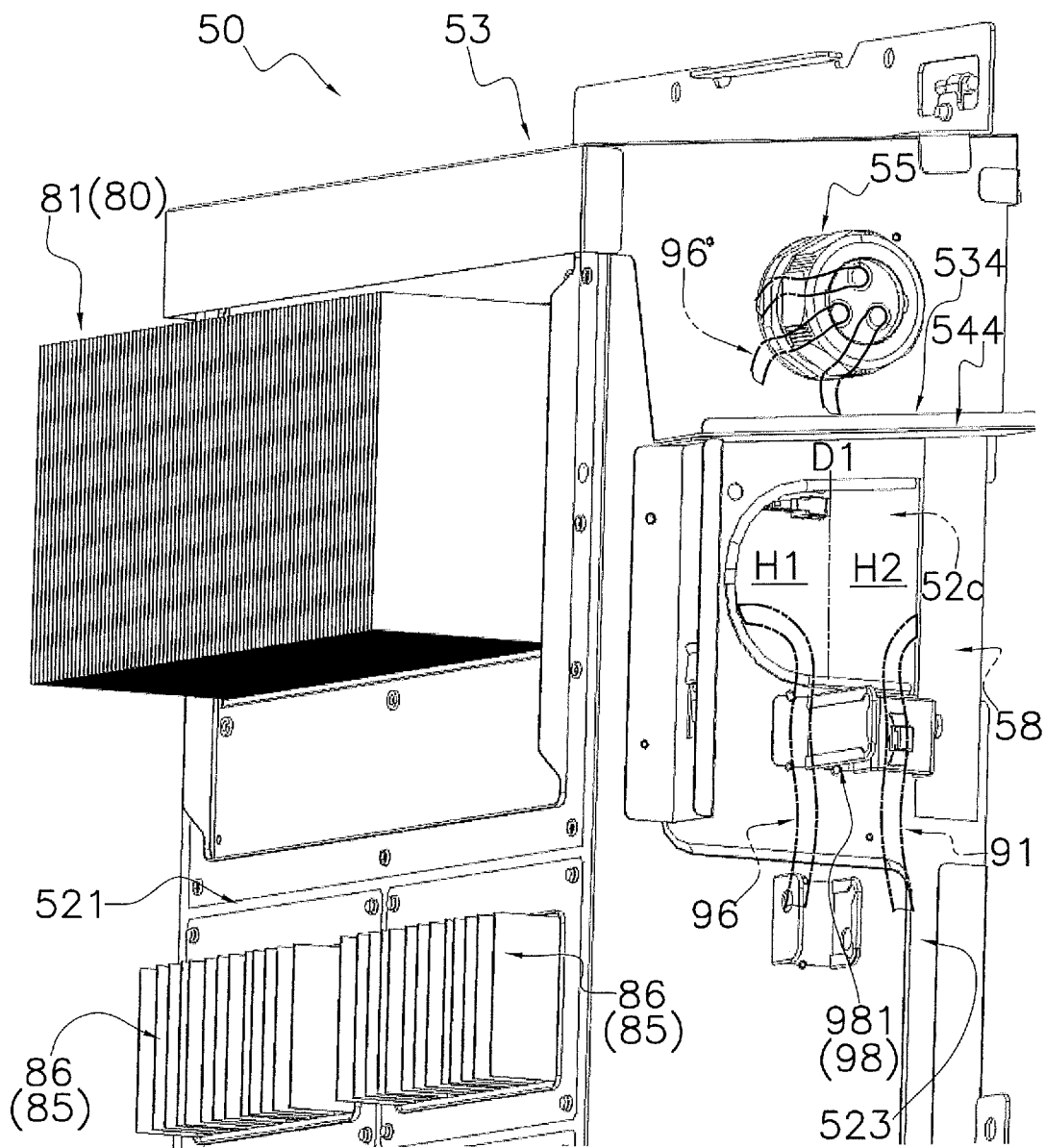
[図24]



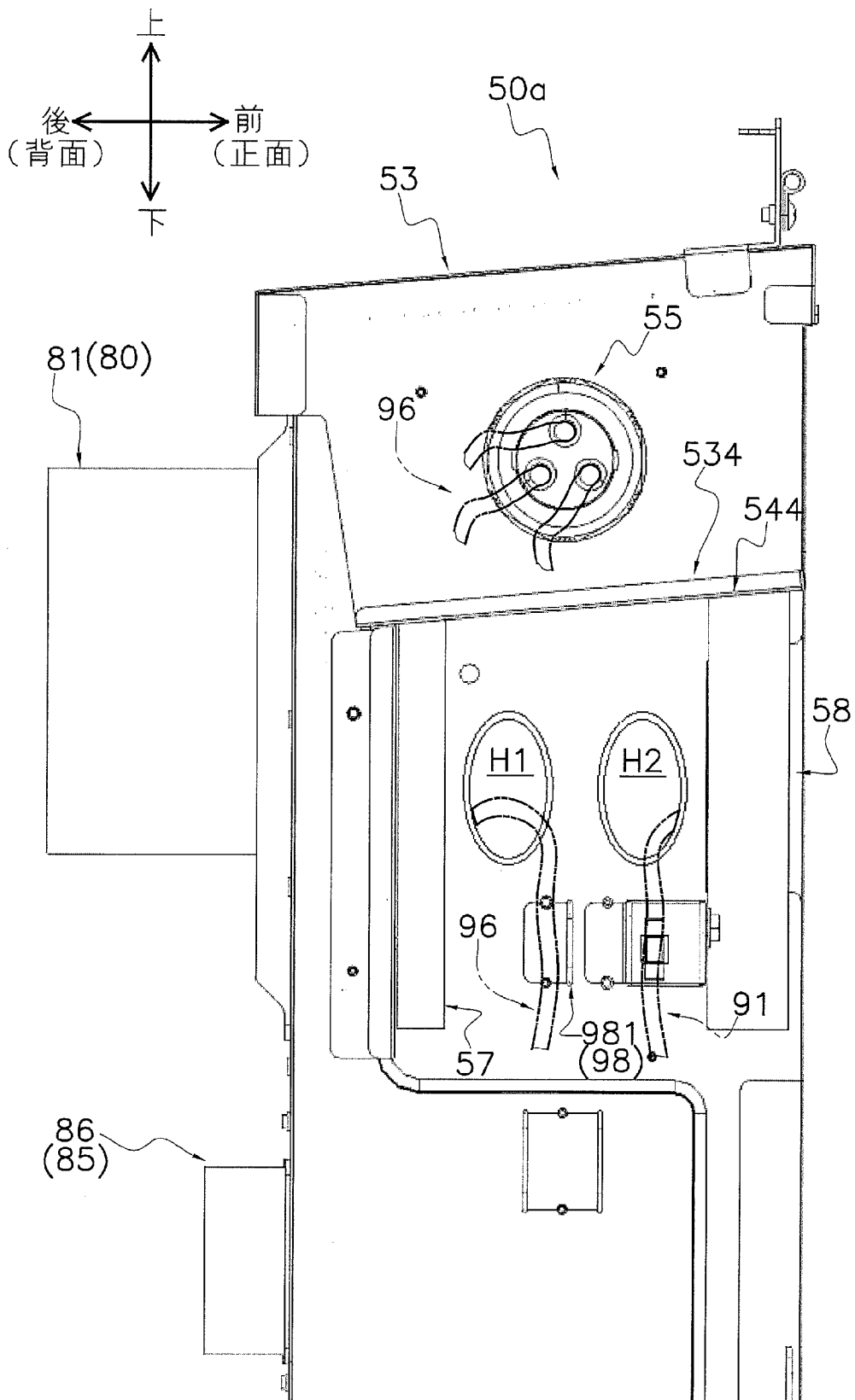
[図25]



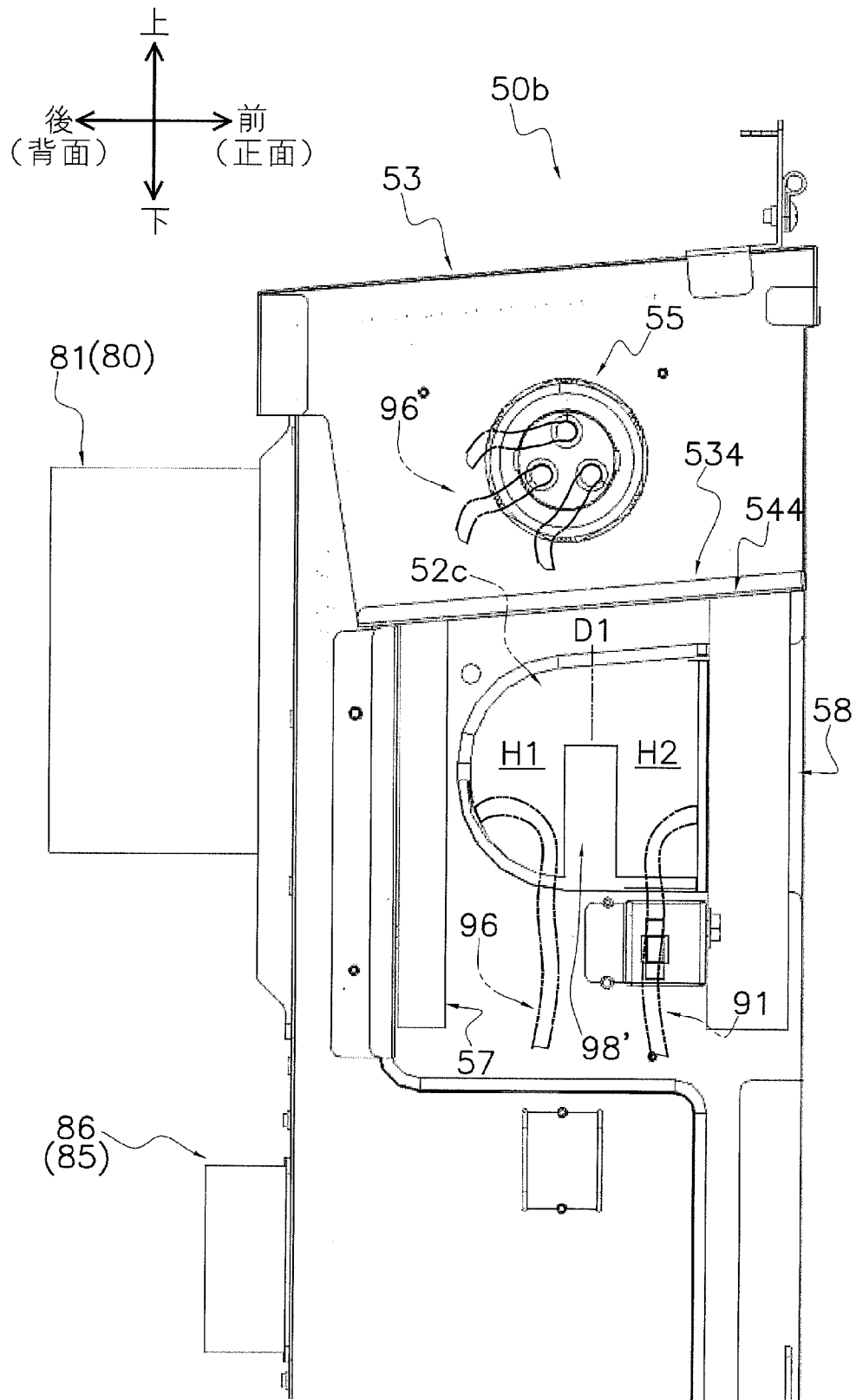
[図26]



[図27]



[図28]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2018/029405

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

Int.Cl. F24F1/22 (2011.01) i, F24F1/24 (2011.01) i, F24F13/20 (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)

Int.Cl. F24F1/22, F24F1/24, F24F13/20

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

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 2001-99449 A (FUJITSU GENERAL LTD.) 13 April 2001, paragraphs [0011]-[0017], fig. 1-3 (Family: none)	1-8
Y	JP 2008-175411 A (DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) 31 July 2008, paragraphs [0024]-[0038], fig. 1-10 (Family: none)	1-8
Y	JP 2014-47991 A (FUJITSU GENERAL LTD.) 17 March 2014, paragraphs [0009]-[0025], fig. 1-6 (Family: none)	1-8
Y	JP 2008-82638 A (DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) 10 April 2008, paragraphs [0017]-[0025], fig. 1-7 (Family: none)	8

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

* Special categories of cited documents:	"I" 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 25 October 2018 (25.10.2018)	Date of mailing of the international search report 06 November 2018 (06.11.2018)
---	---

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

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））  
 Int.Cl. F24F1/22(2011.01)i, F24F1/24(2011.01)i, F24F13/20(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. F24F1/22, F24F1/24, F24F13/20

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	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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 2001-99449 A（株式会社富士通ゼネラル）2001.04.13, 【0011】 - 【0017】段落, 図1-3（ファミリーなし）	1-8
Y	JP 2008-175411 A（ダイキン工業株式会社）2008.07.31, 【0024】 - 【0038】段落, 図1-10（ファミリーなし）	1-8
Y	JP 2014-47991 A（株式会社富士通ゼネラル）2014.03.17, 【0009】 - 【0025】段落, 図1-6（ファミリーなし）	2-8

☑ 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  
 25.10.2018

国際調査報告の発送日  
 06.11.2018

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） 佐藤 正浩	3M	9333
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	JP 2008-82638 A (ダイキン工業株式会社) 2008. 04. 10, 【0017】 - 【0025】 段落, 図 1-7 (ファミリーなし)	8