

(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



(10) 国際公開番号

WO 2010/143391 A1

PCT

(43) 国際公開日

2010 年 12 月 16 日(16.12.2010)

(51) 国際特許分類:

F25D 19/00 (2006.01) B62D 53/06 (2006.01)
B60P 3/20 (2006.01) F25D 11/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2010/003754

(22) 国際出願日: 2010 年 6 月 4 日(04.06.2010)

(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 2009-139513 2009 年 6 月 10 日(10.06.2009) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 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 1 2 号 梅田センタービル Osaka (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 池宮完 (IKEMIYA, Makoto) [JP/JP]; 〒5308323 大阪府大阪市北区中崎西 2 丁目 4 番 1 2 号 梅田センタービル ダイキン工業株式会社内 Osaka (JP).

(74) 代理人: 前田弘, 外(MAEDA, Hiroshi et al.); 〒5410053 大阪府大阪市中央区本町 2 丁目 5 番 7 号 大阪丸紅ビル 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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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.

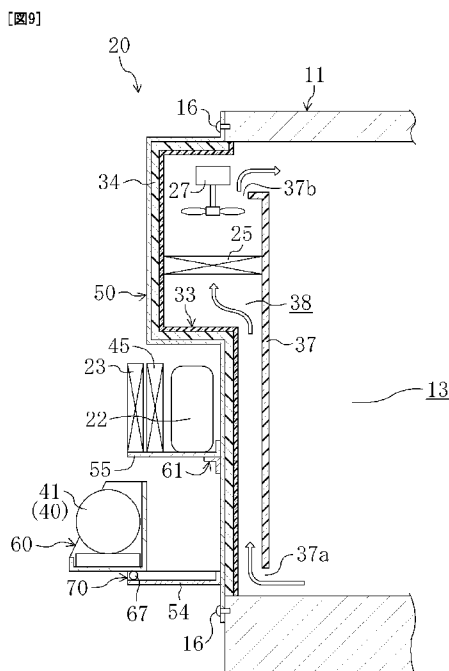
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: REFRIGERATION DEVICE FOR TRAILER

(54) 発明の名称: トレーラ用冷凍装置



(57) Abstract: A casing (31) is provided with an engine support section (60) which is affixed to the body section (50) of the casing (31) and on which an engine generator (40, 41) is mounted. The engine support section (60) is configured so that the engine support section (60) can be drawn to the front side of the trailer (11) relative to the body section (50) of the casing (31).

(57) 要約: ケーシング (31) は、ケーシング (31) の本体部 (50) に固定されてエンジン発電機 (40, 41) が設置されるエンジン支持部 (60) を有している。エンジン支持部 (60) は、ケーシング (31) の本体部 (50) に対してトレーラ (11) の前側の方向に引き出し自在に構成されている。

WO 2010/143391 A1

明 細 書

発明の名称： トレーラ用冷凍装置

技術分野

[0001] 本発明は、トレーラの庫内空間を冷却するトレーラ用冷凍装置に関するものである。

背景技術

[0002] 庫内を冷却する冷凍装置としては、冷凍車両のトレーラ内の庫内空間を冷却するトレーラ用冷凍装置が知られている。特許文献１には、この種のトレーラ用冷凍装置が開示されている。

[0003] トレーラ用冷凍装置は、トレーラの前端の開放部に取り付けられるケーシングと、このケーシングに支持されて庫内を冷却する冷却部を有している。冷却部は、冷媒回路に接続される蒸発器で構成されている。即ち、トレーラ用冷凍装置では、冷媒が冷媒回路を循環することで、蒸気圧縮式の冷凍サイクルが行われる。これにより、庫内に設けられた蒸発器では、冷媒が庫内空気から吸熱して蒸発し、その結果、庫内空気が冷却される。

[0004] トレーラ用冷凍装置では、ケーシングの支持部にエンジン発電機が設置されている。具体的には、トレーラを閉塞するケーシング本体部には、水平方向や鉛直方向に延びる複数のフレーム部材が設けられ、ケーシングの補強がなされている。そして、これらのフレーム部のうち水平に延びる枠状の支持部に、エンジン発電機が設置されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献１：特開２００９－５２８３３号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 特許文献１に開示のトレーラ用冷凍装置では、上述したように、ケーシング本体部に多数のフレーム部材や他の構成部品（例えば圧縮機や電装品箱等

）が設けられる。このため、エンジン発電機のメンテナンスを行う際には、これらの複数のフレーム部材や構成部品等が邪魔となってしまう、メンテナンスの作業効率が低下してしまう虞がある。また、メンテナンスの作業効率を向上させるために、エンジン発電機をケーシング本体部から取り外すことも考えられる。しかしながら、エンジン発電機は比較的重量が大きいため、エンジン発電機を取り外しや取り付け作業に多大な労力を要してしまう。

[0007] 本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、その目的は、エンジン発電機を迅速且つ簡便にメンテナンスできるトレーラ用冷凍装置を提供することである。

課題を解決するための手段

[0008] 第1の発明は、トレーラ（11）の前側の開放部（14）に取り付けられるケーシング（31）と、上記トレーラ（11）の庫内空間（13）の空気を冷却する冷却ユニット（20a）と、上記冷却ユニット（20a）へ電力を供給するためのエンジン発電機（40, 41）とを備え、上記ケーシング（31）は、該ケーシング（31）の本体部（50）に固定されて上記エンジン発電機（40, 41）が設置されるエンジン支持部（60）を有しているトレーラ用冷凍装置を対象とする。そして、上記エンジン支持部（60）は、ケーシング（31）の本体部（50）に対して、トレーラ（11）の前側の方向に引き出し自在に構成されていることを特徴とする。

[0009] 第1の発明では、トレーラ（11）の前側の開放部（14）にケーシング（31）が取り付けられることで、トレーラ（11）が閉塞される。エンジン発電機（40, 41）が運転されると、冷却ユニット（20a）へ電力が供給される。冷却ユニット（20a）が運転されることで、トレーラ（11）の庫内空間（13）が冷却される。

[0010] 本発明では、エンジン発電機（40, 41）が設置されるエンジン支持部（60）が、ケーシング（31）の本体部（50）に対して前方に引き出し自在となっている。これにより、ユーザー等がエンジン発電機（40, 41）のメンテナンスを行う際には、エンジン支持部（60）をエンジン発電機（40, 41）と共に前方に

引き出すことができる。このため、エンジン発電機（40, 41）が本体部（50）に対して前寄りに位置するので、エンジン発電機（40, 41）のメンテナンス時において、本体部（50）に設けられた補強部材や他の構成部品が邪魔となってしまうことが抑制される。

[0011] また、エンジン発電機（40, 41）をエンジン支持部（60）と共に前方に引き出すため、比較的大きな重量のエンジン発電機（40, 41）を簡易に前方に引き出すことができる。

[0012] 第2の発明は、第1の発明において、上記ケーシング（31）には、上記エンジン支持部（60）を前後に案内するための案内部材（70）が設けられていることを特徴とする。

[0013] 第2の発明では、ケーシング（31）に案内部材（70）が設けられる。これにより、エンジン支持部（60）を案内部材（70）に案内させながら、このエンジン支持部（60）を前方に引き出すことができる。従って、比較的大きな重量のエンジン発電機（40, 41）を簡易に前方に引き出すことができる。メンテナンスの終了後には、エンジン支持部（60）を案内部材（70）に案内させながら、このエンジン支持部（60）を後方に押し込むことができる。従って、比較的大きな重量のエンジン発電機（40, 41）を簡易に元の位置に戻すことができる。

[0014] 第3の発明は、第2の発明において、上記エンジン支持部（60）の下部には、車輪部（67）が設けられ、上記案内部材は、上記エンジン支持部（60）の下側に配設され、前後方向に延びて上記車輪部（67）が嵌合するレール溝部（70）を有していることを特徴とする。

[0015] 第3の発明では、エンジン支持部（60）の下部に設けられた車輪部（67）が、レール溝部（70）に嵌合する。これにより、車輪部（67）をレール溝部（70）に沿って転がしながら、エンジン支持部（60）を前方に引き出すことができる。従って、比較的大きな重量のエンジン発電機（40, 41）を簡易且つ円滑に前方に引き出すことができる。メンテナンスの終了後には、車輪部（67）をレール溝部（70）に沿って転がしながら、エンジン支持部（60）を後方

に押し込むことができる。従って、比較的大きな重量のエンジン発電機（40, 41）を簡易に元の位置に戻すことができる。

[0016] 第4の発明は、第1の発明において、上記エンジン支持部（60）の下部には、前後方向に延び且つ縦断面が略矩形状の内部空間（83a）が形成されていることを特徴とする。

[0017] 第4の発明のエンジン支持部（60）には、その下部に内部空間（83a）が形成される。この内部空間（83a）は前後方向に延びており、且つその縦断面が略矩形状に形成されている。このため、この内部空間（83a）に、例えばフォークリフト等の爪を挿入することで、エンジン支持部（60）をフォークリフトで支持しながら、前方に引き出すことができる。

[0018] 第5の発明は、第1乃至第4のいずれか1つの発明において、上記エンジン支持部（60）は、アルミニウム材料で構成されていることを特徴とする。

[0019] 第5の発明では、エンジン支持部（60）がアルミニウム材料で構成されることにより、エンジン支持部（60）の軽量化が図られる。このため、エンジン発電機（40, 41）のメンテナンス時において、より簡便にエンジン支持部（60）を前方に引き出すことができる。

発明の効果

[0020] 第1の発明では、比較的大きな重量のエンジン発電機（40, 41）をエンジン支持部（60）と共に、ケーシング（31）の本体部（50）に対して前方に引き出すことができる。従って、エンジン発電機（40, 41）のメンテナンス時において、本体部（50）に配設された補強部材や他の構成部品等が邪魔となることを抑制でき、メンテナンスの作業効率を向上できる。

[0021] 特に、第2の発明では、エンジン支持部（60）を案内部材（70）によって前後に案内することができるため、エンジン支持部（60）の引き出し／押し込み作業を容易且つ確実に行うことができる。

[0022] 更に、第3の発明では、エンジン支持部（60）の下部に車輪部（67）を設け、この車輪部（67）をレール溝部（70）に沿うように回転させることができる。このため、エンジン支持部（60）の引き出し／押し込み作業が更に容

易となる。

[0023] また、第4の発明では、エンジン支持部（60）の下部に前後に延びる内部空間（83a）を形成したので、この内部空間（83a）にフォークリフトの爪を挿入することができる。従って、フォークリフトによってエンジン支持部（60）を前方に引き出すことができる。

[0024] また、第5の発明では、エンジン支持部（60）をアルミニウム材料で構成しているので、エンジン支持部（60）の軽量化を図ることができる。従って、エンジン支持部（60）の引き出し／押し込み作業を更に容易且つ確実に行うことができる。

図面の簡単な説明

[0025] [図1]図1は、冷凍車両及びトレーラ用冷凍装置の全体構成図である。

[図2]図2は、トレーラ用冷凍装置の冷媒回路の概略の構成図である。

[図3]図3は、トレーラの開放部とトレーラ用冷凍装置の全体構成を示す斜視図である。

[図4]図4は、庫外ケーシングの斜視図である。

[図5]図5は、前面カバーを取り外した状態のトレーラ用冷凍装置を示す斜視図である。

[図6]図6は、トレーラ用冷凍装置の概略構成を示す縦断面図である。

[図7]図7は、前面カバーを取り外した状態のトレーラ用冷凍装置を示す斜視図であり、室外空気の流れを表したものである。

[図8]図8は、実施形態に係るエンジン支持部の斜視図である。

[図9]図9は、トレーラ用冷凍装置の概略構成を示す縦断面図であり、エンジン支持部を前側に引き出した状態を表すものである。

[図10]図10は、変形例の庫外ケーシングの斜視図である。

[図11]図11は、変形例のトレーラ用冷凍装置の概略構成を示す縦断面図である。

[図12]図12は、変形例のトレーラ用冷凍装置の概略構成を示す縦断面図であり、エンジン支持部を前側に引き出した状態を表すものである。

発明を実施するための形態

[0026] 以下、本発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。

[0027] 図1に示すように、本実施形態のトレーラ用冷凍装置(20)は、冷凍食品や生鮮食品等を陸上輸送するための冷凍車両(10)に搭載されている。冷凍車両(10)は、冷凍食品等の貨物が貯蔵されるトレーラ(11)と、トレーラ(11)を牽引するトラクタ(12)とを有している。

[0028] トレーラ(11)は、前後方向に縦長の直方体形状で、且つ前端が開放された箱状に形成されている。トレーラ(11)の内部には、庫内空間(13)が形成されており、この庫内空間(13)に冷凍食品や生鮮食品等が貯蔵される。図3に示すように、トレーラ(11)の前端には、矩形枠状の開放部(14)が形成されている。開放部(14)の前端面には、トレーラ用冷凍装置(20)を取り付けるための複数のネジ止め部(15, 15, …)が形成されている。複数のネジ止め部(15, 15, …)は、開放部(14)の4つの各辺において、例えば8箇所ずつ等間隔となるように配列されている。

[0029] ートレーラ用冷凍装置の構成ー

トレーラ用冷凍装置(20)は、冷凍車両(10)の庫内空間(13)の空気を冷却するための冷却装置を構成している。図2に示すように、トレーラ用冷凍装置(20)は、トレーラ(11)の庫内空間(13)を冷却するための冷却ユニット(20a)を有している。冷却ユニット(20a)は、冷媒が充填される冷媒回路(21)を備えている。冷媒回路(21)には、圧縮機(22)と凝縮器(23)と膨張弁(24)と蒸発器(25)とが接続されている。冷媒回路(21)では、冷媒が循環することで蒸気圧縮式の冷凍サイクルが行われる。凝縮器(23)の近傍には、庫外ファン(26)が設けられている。凝縮器(23)では、庫外ファン(26)によって搬送される庫外(室外)空気と冷媒とが熱交換する。蒸発器(25)の近傍には、庫内ファン(27)が設けられている。蒸発器(25)では、庫内ファン(27)によって搬送される庫内空気と冷媒とが熱交換する。蒸発器(25)は、トレーラ(11)の庫内空間(13)の空気を冷却するための冷却部を構成している。膨張弁(24)は、開度が調節可能に構成され、

冷媒を減圧するための減圧機構を構成している。

[0030] 図3～図6に示すように、トレーラ用冷凍装置(20)は、トレーラ(11)の開放部(14)に取り付けられるケーシングユニット(31)を有している。ケーシングユニット(31)は、前面カバー(32)と庫外ケーシング(50)と庫内ケーシング(33)とを有している。

[0031] 〈前面カバー〉

前面カバー(32)は、庫外ケーシング(50)の前面に着脱自在に構成されている。前面カバー(32)は、幅方向(図3における左右方向)の中間部位が前方に膨出する弓形の板状部材で構成されている。前面カバー(32)は、幅方向両端の側辺部(32a, 32a)が庫外ケーシング(50)に保持される。これにより、前面カバー(32)の背面と庫外ケーシング(50)の前面との間には、各種の構成機器(詳細は後述する)が收容される機器室(35, 36)が形成される。

[0032] また、前面カバー(32)には、1つの中央導入口(32b)と2つの側方導入口(32c, 32c)が設けられている。中央導入口(32b)は、前面カバー(32)のほぼ中央に形成されている。側方導入口(32c, 32c)は、前面カバー(32)の下側寄り且つ左右両端寄りにそれぞれ形成されている。

[0033] 〈庫外ケーシング〉

庫外ケーシング(50)は、トレーラ(11)の外側に設けられており、ケーシングユニット(ケーシング)(31)の本体部を構成している。庫外ケーシング(50)は、トレーラ(11)の開放部(14)を閉塞し且つ該開放部(14)の外縁に固定される略面状に形成されている。庫外ケーシング(50)は、アルミニウム材料で構成されている。庫外ケーシング(50)は、正方形板状のベース部(51)と、このベース部(51)の上方部位に形成される膨出部(52)とを有している(例えば図4～図6を参照)。

[0034] ベース部(51)は、3つの板状の分割体(51a, 51b, 51c)が上下方向に繋ぎ合わされることで構成されている。即ち、ベース部(51)は、下部寄りの下側ベース部(51a)と、上部寄りの上側ベース部(51b)と、下側ベース部(5

1a) と上側ベース部 (51b) との間に位置する中間ベース部 (51c) とによって構成されている。

[0035] ベース部 (51) の外縁部 (53) には、ボルト (16) が挿通される複数のボルト穴 (53a, 53a, …) が形成されている。複数のボルト穴 (53a, 53a, …) は、ベース部 (51) の外縁部 (53) の 4 つの各辺において、例えば 8 箇所ずつ等間隔となるように配列されている。庫外ケーシング (50) は、ベース部 (51) の外縁部 (53) とトレーラ (11) の開放部 (14) とを密着させた状態で、ボルト穴 (53a) を貫通したボルト (16) をネジ止め部 (15) に締結することで、トレーラ (11) に固定される。

[0036] 庫外ケーシング (50) をトレーラ (11) に固定した状態では、トレーラ (11) の開放部 (14) が閉塞される。つまり、庫外ケーシング (50) は、トレーラ (11) の開放部 (14) を閉塞する閉塞部材として機能する。また、庫外ケーシング (50) をトレーラ (11) に固定した状態では、トレーラ (11) の開放部 (14) が庫外ケーシング (50) の外縁部 (53) によって補強される。つまり、庫外ケーシング (50) は、トレーラ (11) の開放部 (14) の補強部材としても機能する。

[0037] 膨出部 (52) は、ベース部 (51) と一体的なアルミニウム材料で構成され、ベース部 (51) から前方に膨出している。膨出部 (52) は、前後に扁平な直方体状で且つ後面側が開口する箱状に形成されている (図 6 を参照)。なお、膨出部 (52) を例えば樹脂材料で構成し、ベース部 (51) と一体的に連結するようにしても良い。

[0038] 庫外ケーシング (50) は、下側支持部材 (54) と上側支持部材 (55) とを備えている。下側支持部材 (54) は、ベース部 (51) の下端寄りに設けられ、上側支持部材 (55) は、ベース部 (51) の上下方向における中間部 (下側支持部材 (54) と膨出部 (52) との間) に設けられている。各支持部材 (54, 55) は、弓形板状のプレート部 (54a, 55a) を有している。プレート部 (54a, 55a) は、前側が円弧状に形成され、後側はベース部 (51) の前面に沿うように直線状に形成されている。各支持部材 (54, 55) は、プレート部 (54a, 55a

）の後端から上方に屈曲した曲げ部（54b, 55b）を有している。曲げ部（54b, 55b）は、左右方向に延びる板状に形成されている。各支持部材（54, 55）は、曲げ部（54b, 55b）がベース部（51）にリベットによって固定されることで、ベース部（51）に固定される。また、上側支持部材（55）のプレート部（55a）には、左右方向の中間部位に連通口（55c）が設けられている。

[0039] 上述した前面カバー（32）を庫外ケーシング（50）に取り付けた状態では、下側支持部材（54）と上側支持部材（55）との間に第1機械室（35）が区画される。また、上側支持部材（55）の上方に第2機械室（36）が区画される。第1機械室（35）と第2機械室（36）とは、上側支持部材（55）の連通口（55c）を介して互いに連通している。また、第1機械室（35）は、上述した2つの側方導入口（32c, 32c）と連通し、第2機械室（36）は、上述した中央導入口（32b）と連通している。

[0040] 庫外ケーシング（50）は、2本の下側柱部（56）と2本の上側柱部（57）とを備えている。下側柱部（56）は、下側支持部材（54）と上側支持部材（55）との間に介設されている。上側柱部（57）は、上側支持部材（55）と膨出部（52）との間に介設されている。各柱部（56, 57）は、アルミニウム材料で構成され、上下に延びる角柱状に形成されている。

[0041] 図5に示すように、上述した第1機械室（35）には、発電機（40）とエンジン（41）とバッテリー（42）と複数の電装品箱（43, 44）とが設けられている。また、第1機械室（35）には、詳細は後述するエンジン支持部（60）が設けられており、このエンジン支持部（60）に発電機（40）及びエンジン（41）が設置されている。エンジン（41）は発電機（40）を駆動するものであり、発電機（40）は上述した圧縮機（22）等を駆動するための電力を発生するものである。つまり、第1機械室（35）には、発電機（40）及びエンジン（41）が一体的に構成される、エンジン発電機が搭載されている。また、第1機械室（35）では、発電機（40）の左側の空間に第1の電装品箱（43）が設けられ、エンジン（41）の右側の空間に第2の電装品箱（44）が設けられている。

[0042] 第2機械室(36)には、2つの圧縮機(22)と凝縮器(23)とラジエタ(45)と2つの庫外ファン(26)と電装品箱(46)が設けられている。具体的に、第2機械室(36)には、上側支持部材(55)における左右方向の中間位置に2つの圧縮機(22)が設置されている。また、圧縮機(22)の前方には、ラジエタ(45)及び凝縮器(23)が配置されている。凝縮器(23)は、2本の上側柱部(57)に跨るように配設されている。凝縮器(23)の前方には、前面カバー(32)の中央導入口(32b)が位置している。ラジエタ(45)は、凝縮器(23)の後側に配置され、エンジン(41)を放熱するための空冷式の放熱器を構成している。

[0043] 2つの庫外ファン(26, 26)は、2つの圧縮機(22)を挟むように、上側支持部材(55)の左右両端寄りに配置されている。庫外ファン(2)は、いわゆるプロペラファンで構成され、その回転軸が左右に延びている。庫外ファン(26)の回転軸には、圧縮機(22)寄りの端部にプロペラが連結され、逆側の端部にモータが連結している。また、第2機械室(36)では、右側上方寄りの空間に第3の電装品箱(46)が設けられている。

[0044] 〈庫内ケーシング〉

図6に示すように、庫内ケーシング(33)は、トレーラ(11)の庫内空間(13)に臨むように、庫外ケーシング(50)の背面側に設けられている。庫内ケーシング(33)は、例えばFRP(ガラス繊維強化プラスチック)材料で構成されている。なお、庫内ケーシング(33)を、他の樹脂材料や金属材料等で構成することもできる。庫内ケーシング(33)は、庫外ケーシング(50)の背面に沿うような形状をしている。

[0045] 庫内ケーシング(33)の前面は、庫外ケーシング(50)の背面と所定の間隔が置かれており、庫内ケーシング(33)と庫外ケーシング(50)との間に断熱部材(34)が形成されている。断熱部材(34)は、庫外ケーシング(50)と庫内ケーシング(33)との間に密閉空間を形成した後、この密閉空間に発泡樹脂を充填することで、ケーシングユニット(31)に一体的に形成される。

[0046] また、庫内ケーシング（33）の背面側には、仕切部材（37）が取り付けられている。仕切部材（37）は、庫内ケーシング（33）の背面、トレーラ（11）の上部内壁、及びトレーラ（11）の下部内壁のそれぞれと所定の距離を置くように配設されている。これにより、仕切部材（37）の下方に流入口（37a）が形成され、仕切部材（37）の上方に流出口（37b）が形成されている。また、庫内ケーシング（33）と仕切部材（37）との間には、流入口（37a）及び流出口（37b）に跨るように、内気流路（38）が形成されている。

[0047] 内気流路（38）には、上述した蒸発器（25）及び庫内ファン（27）が設けられている。蒸発器（25）は、膨出部（52）の背面側において、庫内ケーシング（33）と仕切部材（37）との間に跨るように配設されて庫内ケーシング（33）に支持されている。庫内ファン（27）は、蒸発器（25）の上方に設けられている。

[0048] <エンジン発電機の引き出し構造について>

上述したように、庫外ケーシング（50）には、エンジン（41）及び発電機（40）が設置されるエンジン支持部（60）が設けられている。具体的に、エンジン支持部（60）は、2本の下側支持部材（54, 54）の間において、下側支持部材（54）の上面に設置されている（図4を参照）。

[0049] 本実施形態のエンジン支持部（60）は、上側及び斜め前方側が開放された箱状であり、且つ外形が概ね三角形柱状に形成されている（図4及び図8を参照）。また、本実施形態のエンジン支持部（60）は、アルミニウム材料で構成されている。エンジン支持部（60）は、底板部（61）、背板部（62）、一对の側板部（63, 63）、前方枠板部（64）、及び一对の取付板部（65, 65）を有している。

[0050] 底板部（61）は、一对の下側柱部（56, 56）に跨るように左右に延びる矩形状に形成されている。底板部（61）の下面（即ち、エンジン支持部（60）の下部）には、一对の車輪保持板（66, 66）と、各車輪保持部（66, 66）にそれぞれ保持される車輪部（67, 67）とが設けられている。車輪保持板（66, 66）は、例えば前後に延びる板状に形成され、底板部（61）の下面に固定されて

いる。2つの車輪保持部（66, 66）は、所定の間隔を置くように平行に配置されている。車輪部（67）は、左右方向が軸方向となって回転自在に構成されている。なお、本実施形態では、1つの車輪保持部（66）に1つの車輪部（67）を設けているが、1つの車輪保持部（66）に2つ以上の車輪部（67）を設けるようにしても良い。

[0051] 背板部（62）は、略矩形状に形成されている。本実施形態では、背板部（62）の裏側に上述したベース部（51）の一部が位置しており、エンジン支持部（60）の背板部（62）とベース部（51）とが当接可能となっている。なお、この構成に代わって、ベース部（51）における背板部（62）の裏側の部位に、背板部（62）が嵌合する開口を形成し、背板部（62）によってこの開口を埋める構成を採用しても良い。

[0052] 一对の側板部（63, 63）は、上端部及び前端部が平坦に切り欠かれるような略直角三角形状に形成されている。そして、両者の側板部（63, 63）の下辺に跨るように上記の底板部（61）が形成され、両者の側板部（63, 63）の後側の辺に跨るように背板部（62）が形成されている。更に、両者の側板部（63, 63）の前端の辺に跨るように、上記の前方枠板部（64）が左右に延びて形成されている。

[0053] 一对の取付板部（65, 65）は、各側板部（63, 63）からエンジン支持部（60）の左右外方にそれぞれ突出している。各取付板部（65, 65）は、エンジン支持部（60）の上端から下端に亘って延びる長板状に形成され、その背面がベース部（51）と当接可能となっている。各取付板部（65, 65）、及び各取付板部（65, 65）に対応するベース部（51）の当接面は、締結部材によって固定される。即ち、エンジン支持部（60）は、各取付板部（65, 65）とベース部（51）とを締結部材によって固定又はこの固定を解除することで、庫外ケーシング（50）に着脱自在となっている。

[0054] 下側支持部材（54）の上面には、2つのレール溝部（70, 70）が形成されている。各レール溝部（70）は、それぞれ2本のレール（71, 71）を有している。各レール（71, 71）は、前後に延びる棒状であって、例えば縦断面が矩形状

に形成されている。隣接する2本のレール(71, 71)の間には、両者のレール(71, 71)に沿うようにして、上記の車輪部(67)が回転自在に嵌合する溝が形成される。即ち、レール溝部(70)は、エンジン支持部(60)の下側に配設されると共に、前後方向に延びて車輪部(67, 67)が嵌合するように構成される。これにより、エンジン支持部(60)は、庫外ケーシング(50)に対して、トレーラ(11)の前側の方向に引き出し可能となっている。また、レール溝部(70)は、エンジン支持部(60)を前後に案内するための案内部材を構成している(詳細は後述する)。

[0055] ー運転動作ー

次に、トレーラ用冷凍装置(20)の運転動作について、図6及び図7を参照しながら説明する。

[0056] エンジン(41)によって発電機(40)が駆動されると、発電機(40)で電力が発生する。この電力は、圧縮機(22)、庫外ファン(26)、及び庫内ファン(27)に供給される。冷媒回路(21)では、圧縮機(22)が運転されることで冷凍サイクルが行われる。

[0057] 詳細には、圧縮機(22)で圧縮された冷媒は、凝縮器(23)を流れる。凝縮器(23)では、冷媒が庫外空気へ放熱して凝縮する。凝縮した冷媒は、膨張弁(24)を通過することで減圧され、減圧後の冷媒は蒸発器(25)を流れる。蒸発器(25)では、冷媒が庫内空気から吸熱して蒸発する。蒸発した冷媒は、圧縮機(22)で再び圧縮される。

[0058] 庫内ファン(27)が運転されると、庫内空間(13)の庫内空気が流入口(37a)より内気流路(38)に吸い込まれる。内気流路(38)に吸い込まれた空気は、上方へ流れて蒸発器(25)を通過する。蒸発器(25)では、庫内空気が冷媒と熱交換して冷却される。蒸発器(25)で冷却された庫内空気は、流出口(37b)より庫内空間(S)へ流出し、貨物等の冷蔵／冷凍に利用される。

[0059] 一方、庫外ファン(26)が運転されると、庫外(室外)空気が機械室(35, 36)に吸い込まれる。詳細には、庫外空気は、前面カバー(32)の2つの側

方導入口（32c, 32c）と中央導入口（32b）に吸い込まれる。2つの側方導入口（32c, 32c）のうち左側の側方導入口（32c）から第1機械室（35）に導入された空気は、第1電装品箱（43）の周囲を通過し、エンジン支持部（60）の上方を流れて発電機（40）及びエンジン（41）の近傍へ送られる。また、2つの側方導入口（32c, 32c）のうち右側の側方導入口（32c）から第1機械室（35）に導入された空気は、第2電装品箱（44）の周囲を通過し、エンジン支持部（60）の上方を流れてエンジン（41）及び発電機（40）の近傍へ送られる。エンジン（41）及び発電機（40）の近傍を空気が流れると、エンジン（41）や発電機（40）が空気によって冷却される。エンジン（41）及び発電機（40）の冷却に利用された空気は、連通口（55c）内を上方に流れて第2機械室（36）へ送られる。

[0060] また、中央導入口（32b）から第2機械室（36）に吸い込まれた空気は、凝縮器（23）を通過する。凝縮器（23）では、冷媒が庫外空気に放熱して凝縮する。凝縮器（23）を通過した空気は、ラジエタ（45）の周囲を流れてラジエタ（45）の冷却に利用され、連通口（55c）を通過した空気と合流する。

[0061] 第2機械室（36）で合流した後の空気は、2つの圧縮機（22, 22）の周囲を流れるように、左右方向に分流する。左側に分流した空気は、前面カバー（32）内の上端開口を通過して庫外ケーシング（50）の外部へ放出される。右側に分流した空気は、第3電装品箱（46）を通過した後、前面カバー（32）内の上端開口を通過して庫外ケーシング（50）の外部へ放出される。

[0062] ーエンジン発電機のメンテナンスについてー

エンジン（41）及び発電機（40）のメンテナンスを行う際には、まず、図3に示す前面カバー（32）を庫外ケーシング（50）から取り外す。次いで、エンジン（41）や発電機（40）に連結する配管等を取り外す。その後、エンジン支持部（60）の取付板部（65）において、締結部材の締結を解除し、エンジン支持部（60）を庫外ケーシング（50）から脱着する。この状態のエンジン支持部（60）を前側に引っ張ると、車輪部（67）が転がりエンジン支持部（60）が前方に移動する。このように、車輪部（67）をレール溝部（70）

に沿うように引き出すことで、比較的大きな重量のエンジン（４１）及び発電機（４０）を容易且つ円滑に前方に引き出すことができる。

[0063] 以上のようにして、エンジン支持部（６０）を庫外ケーシング（５０）に対して前方へ引き出すと、図９に示すように、エンジン（４１）や発電機（４０）が庫外ケーシング（５０）に対して前方に突出した位置となる。このため、エンジン（４１）の所定部位（例えばインジェクター部分）や発電機（４０）のメンテナンス時において、上側支持部材（５５）や他の部品等がメンテナンスの邪魔となってしまうことを抑制できる。

[0064] メンテナンスの終了後には、エンジン支持部（６０）を後方に押し込む。これにより、車輪部（６７）が転がりエンジン支持部（６０）が後方に移動する。このように、車輪部（６７）をレール溝部（７０）に沿うように押し込むことで、比較的大きな重量のエンジン（４１）及び発電機（４０）を容易且つ円滑に後方へ押し込んで元の位置に戻すことができる。

[0065] ー実施形態の効果ー

上記実施形態では、比較的大重量となるエンジン（４１）及び発電機（４０）をエンジン支持部（６０）と共に、庫外ケーシング（５０）に対して前方に引き出すことができる。従って、エンジン（４１）及び発電機（４０）のメンテナンス時において、庫外ケーシング（５０）の上側支持部材（５５）や他の構成部品が邪魔となることを抑制でき、メンテナンスの作業効率を向上できる。

[0066] 特に、上記実施形態では、エンジン支持部（６０）の下部に車輪部（６７）を設け、この車輪部（６７）をレール溝部（７０）に嵌合させている。このため、車輪部（６７）をレール溝部（７０）に沿うように回転させることができ、エンジン支持部（６０）の引き出し／押し込み作業を容易に行うことができる。

[0067] 更に、エンジン支持部（６０）をアルミニウム材料で構成しているので、エンジン支持部（６０）の軽量化を図ることができる。従って、エンジン支持部（６０）の引き出し／押し込み作業を更に容易に行うことができる。

[0068] 〈実施形態の変形例〉

上述した実施形態の変形例について図１０～図１２を参照しながら説明す

る。この変形例の下側支持部材（54）は、その膨出部（中央部）が切除された形状をしている。つまり、変形例の下側支持部材（54）は、長手方向の中央位置に切除空間（54c）を形成している。また、変形例の下側支持部材（54）の下側には、左側の部位に第1リブ（72）が形成され、右側の部位に第2リブ（73）が形成されている。

[0069] 変形例のエンジン支持部（60）は、上記実施形態と異なる構成をしている。具体的には、エンジン支持部（60）は、底板部（81）と背板部（82）とを有している。底板部（81）は、2つの下側柱部（56, 56）に亘って延びる矩形状に形成されている。そして、底板部（81）は、切除空間（54c）を塞ぐように、下側支持部材（54）の左右両側の部位に跨っている。図10では図示を省略しているが、底板部（81）には発電機（40）及びエンジン（41）が設置されている。背板部（82）は、ベース部（51）と当接可能に構成されている。

[0070] 変形例のエンジン支持部（60）は、底板部（81）及び背板部（82）の左右の端部が、それぞれ締結部材によって固定される。つまり、エンジン支持部（60）は、底板部（81）が下側支持部材（54）に締結され、背板部（82）がベース部（51）に締結されることで、庫外ケーシング（50）に固定される。

[0071] また、エンジン支持部（60）の下側には、一対のフォークポケット部（83, 83）が設けられている。フォークポケット部（83）は、前後に延びる略筒状に形成され、その内側に内部空間（83a）形成している。内部空間（83a）の縦断面形状（軸直角断面形状）は、上下にやや扁平な矩形状をしている。この内部空間（83a）は、フォークリフトの爪に係合する係合穴を構成している。また、両者のフォークポケット部（83, 83）の間には、左右方向に延びる中間リブ（84）が設けられている。

[0072] この変形例において、エンジン（41）及び発電機（40）のメンテナンスを行う際には、上記実施形態と同様、まず前面カバー（32）を取り外し、次いでエンジン（41）や発電機（40）に連結する配管等を取り外す。その後、エンジン支持部（60）において、底板部（81）や背板部（82）の締結部材を取

り外し、エンジン支持部（60）を庫外ケーシング（50）から脱着する。

[0073] この状態において、フォークリフトに設けられる一対の爪（90）を、エンジン支持部（60）の各フォークポケット（83, 83）にそれぞれ挿入する。これにより、図 1 2 に示すように、フォークリフトの爪（90）によってエンジン支持部（60）を持ち上げるようにして、このエンジン支持部（60）を前方に引き出すことができる。よって、エンジン（41）や発電機（40）を庫外ケーシング（50）に対して前方に突出した位置に保持でき、エンジン（41）や発電機（40）のメンテナンスの作業効率を向上できる。

[0074] なお、以上の実施形態は、本質的に好ましい例示であって、本発明、その適用物、あるいはその用途の範囲を制限することを意図するものではない。

産業上の利用可能性

[0075] 以上説明したように、本発明は、トレーラの庫内空間を冷却するトレーラ用冷凍装置について有用である。

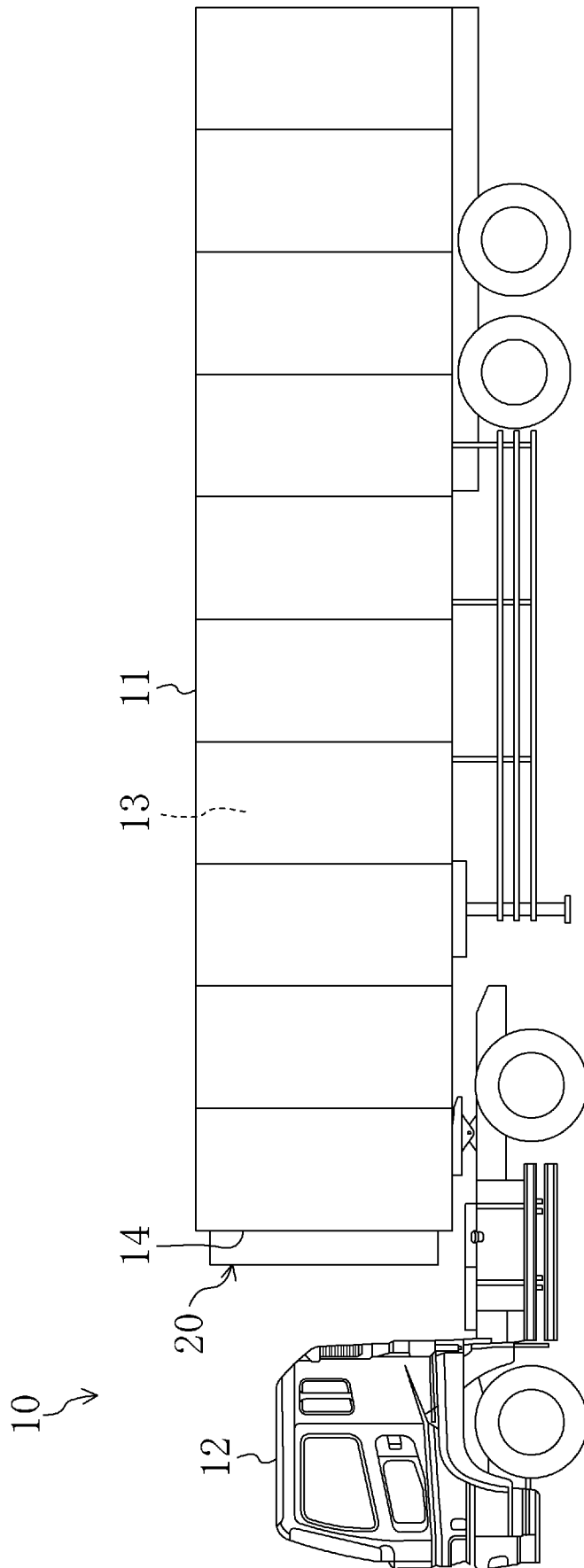
符号の説明

[0076] 11 トレーラ
13 庫内空間
14 開放部
20 トレーラ用冷凍装置
20a 冷却ユニット
25 蒸発器（冷却部）
31 ケーシングユニット（ケーシング）
50 庫外ケーシング（本体部）
60 エンジン支持部
67 車輪部
70 レール溝部（案内部材）
83a 内部空間

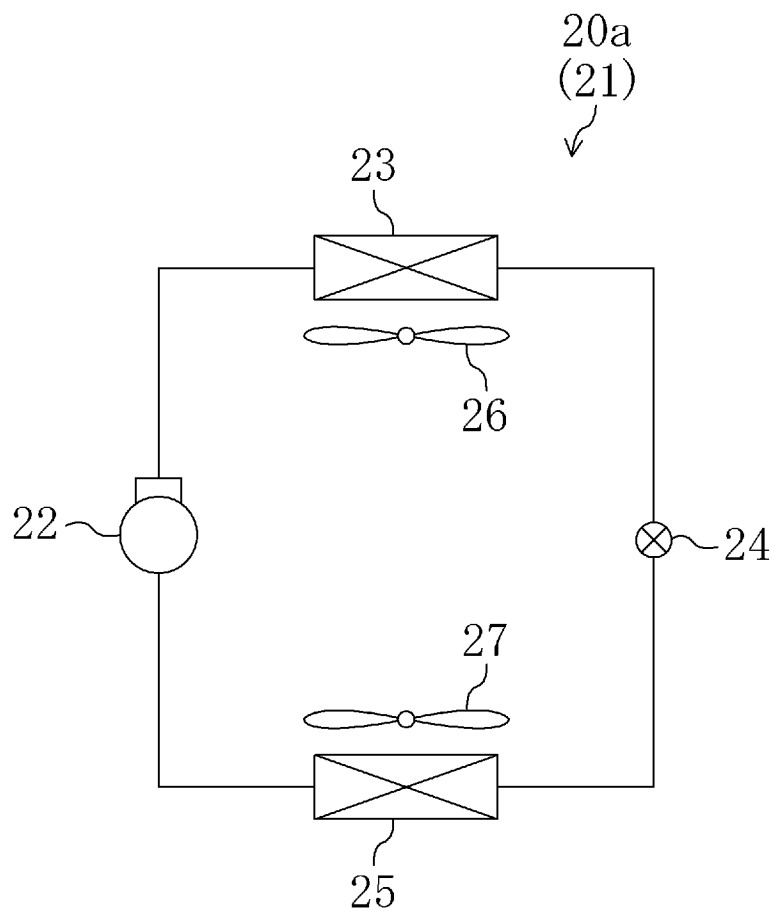
請求の範囲

- [請求項1] トレーラ（11）の前側の開放部（14）に取り付けられるケーシング（31）と、該トレーラ（11）の庫内空間（13）の空気を冷却する冷却ユニット（20a）と、上記冷却ユニット（20a）へ電力を供給するためのエンジン発電機（40, 41）とを備え、上記ケーシング（31）は、該ケーシング（31）の本体部（50）に固定されて上記エンジン発電機（40, 41）が設置されるエンジン支持部（60）を有しているトレーラ用冷凍装置であって、
- 上記エンジン支持部（60）は、ケーシング（31）の本体部（50）に対して、上記トレーラ（11）の前側の方向に引き出し自在に構成されていることを特徴とするトレーラ用冷凍装置。
- [請求項2] 請求項1において、
- 上記ケーシング（31）には、上記エンジン支持部（60）を前後に案内するための案内部材（70）が設けられていることを特徴とするトレーラ用冷凍装置。
- [請求項3] 請求項2において、
- 上記エンジン支持部（60）の下部には、車輪部（67）が設けられ、
- 上記案内部材は、上記エンジン支持部（60）の下側に配設され、前後方向に延びて上記車輪部（67）が嵌合するレール溝部（70）を有していることを特徴とするトレーラ用冷凍装置。
- [請求項4] 請求項1において、
- 上記エンジン支持部（60）の下部には、前後方向に延び且つ縦断面が略矩形状の内部空間（83a）が形成されていることを特徴とするトレーラ用冷凍装置。
- [請求項5] 請求項1乃至4のいずれか1つにおいて、
- 上記エンジン支持部（60）は、アルミニウム材料で構成されていることを特徴とするトレーラ用冷凍装置。

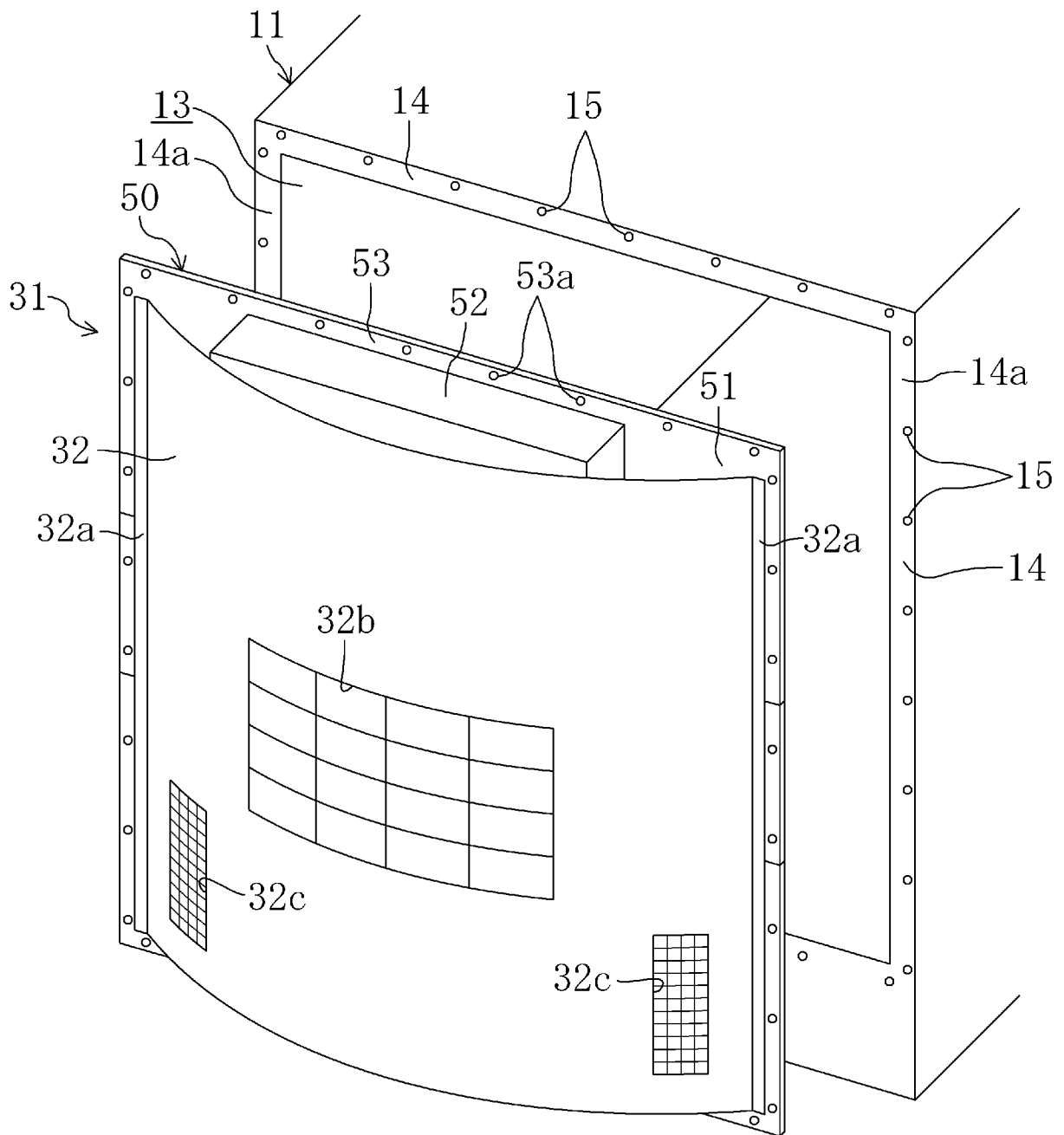
[図1]



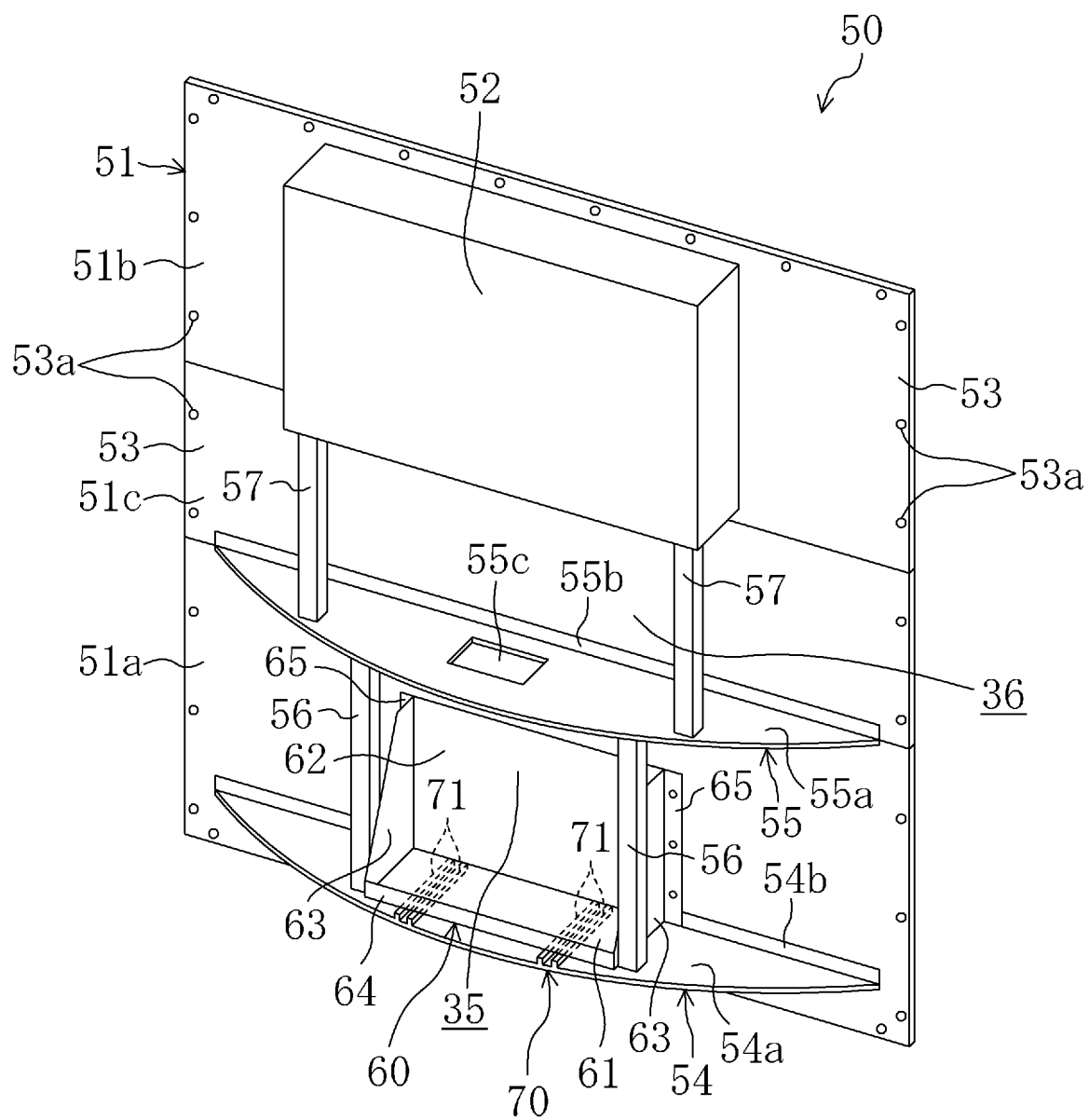
[図2]



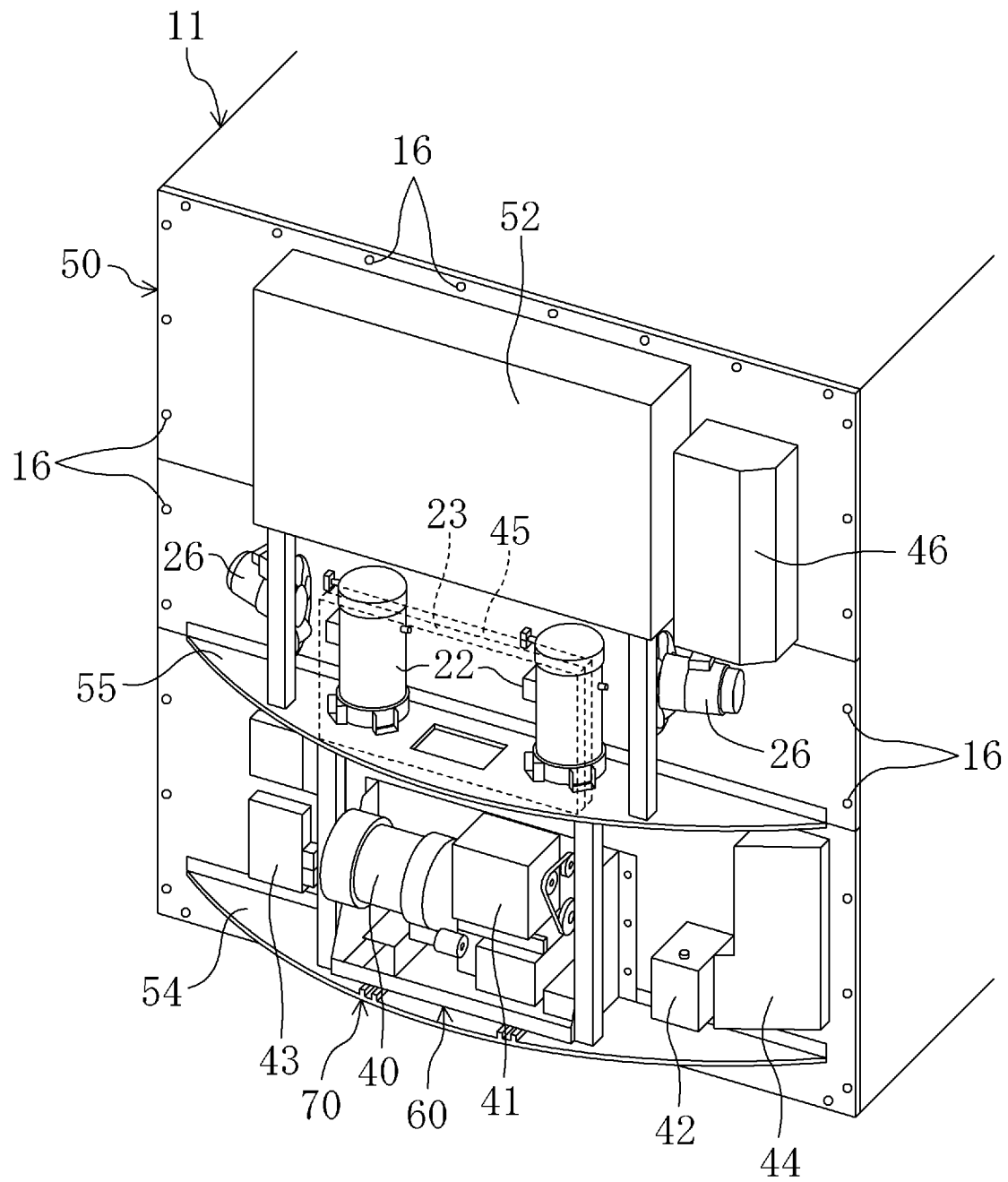
[図3]



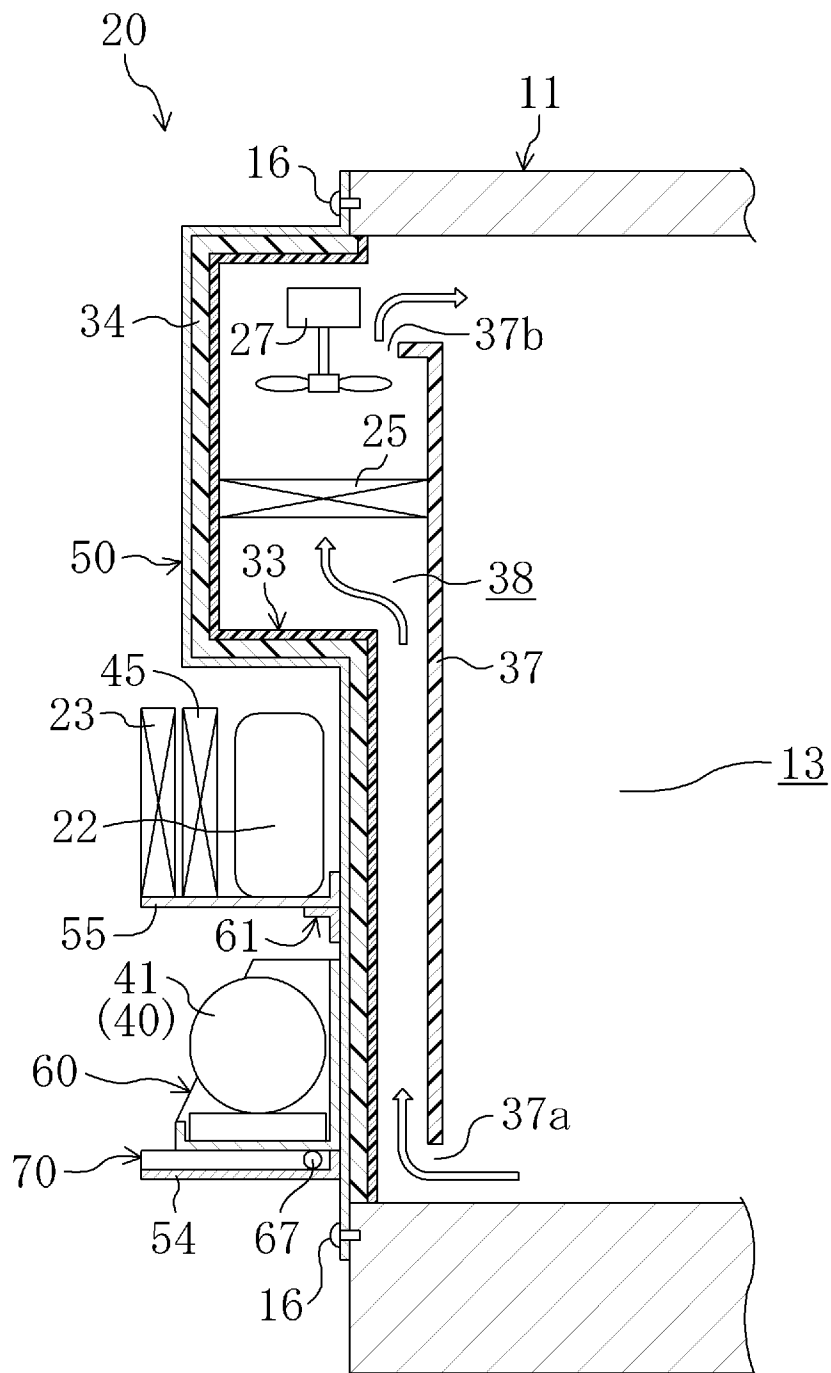
[図4]



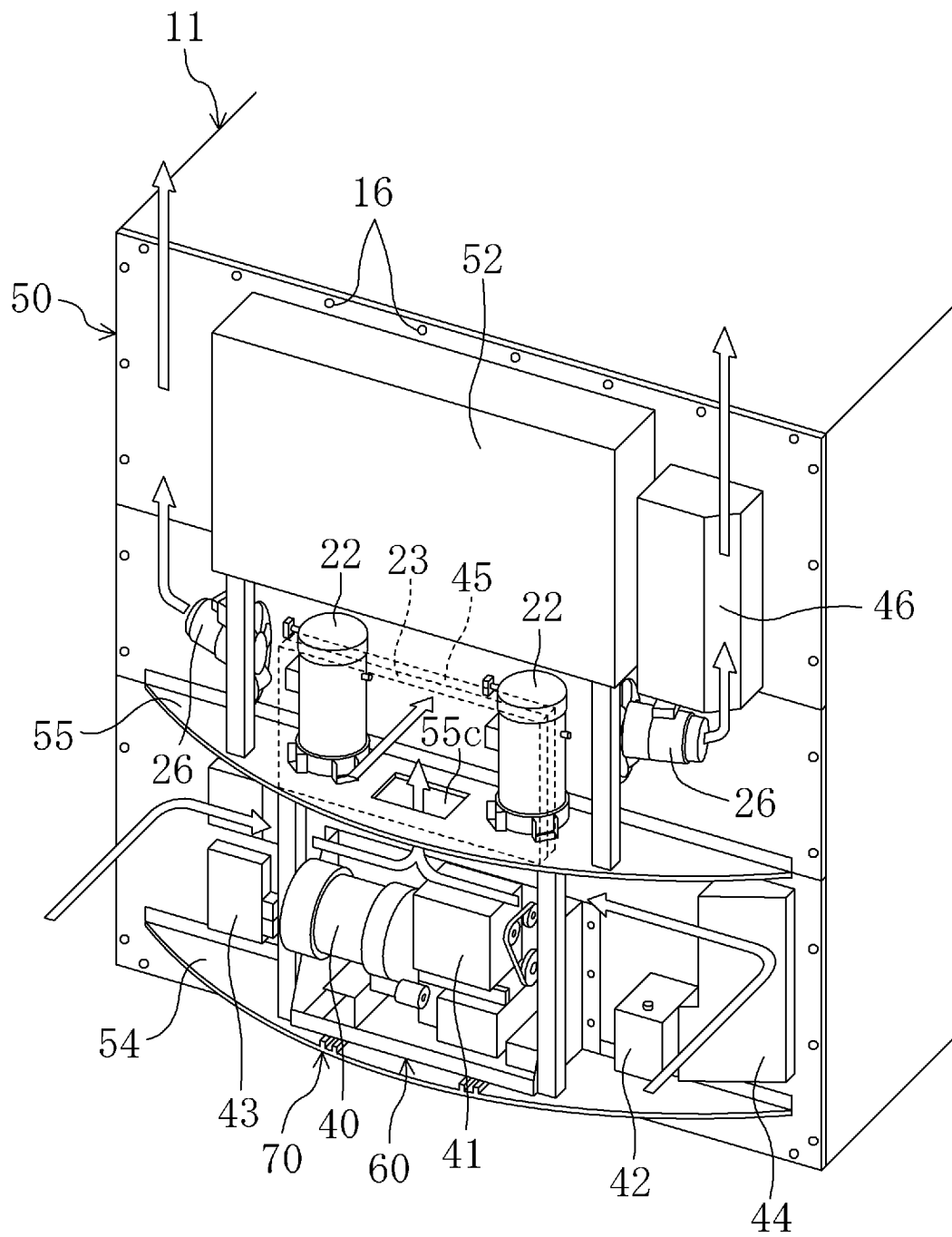
[図5]



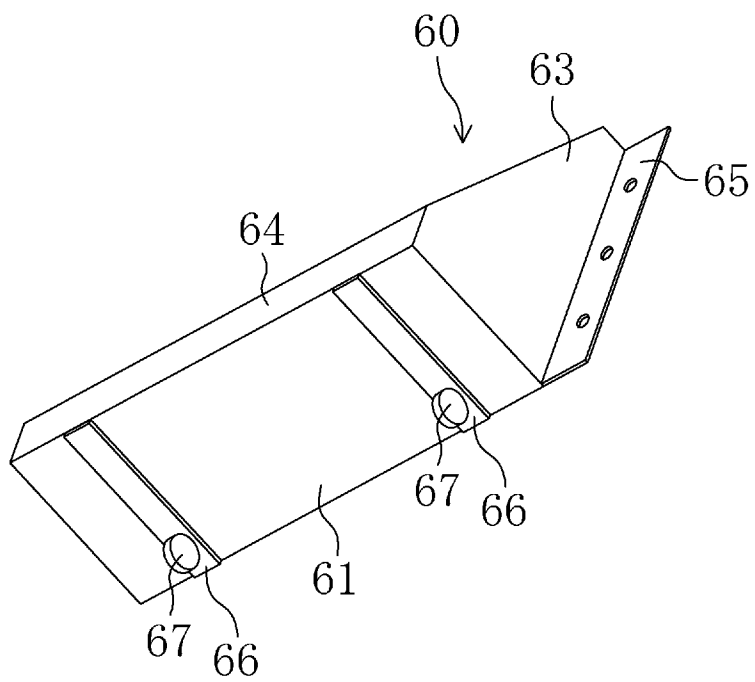
[図6]



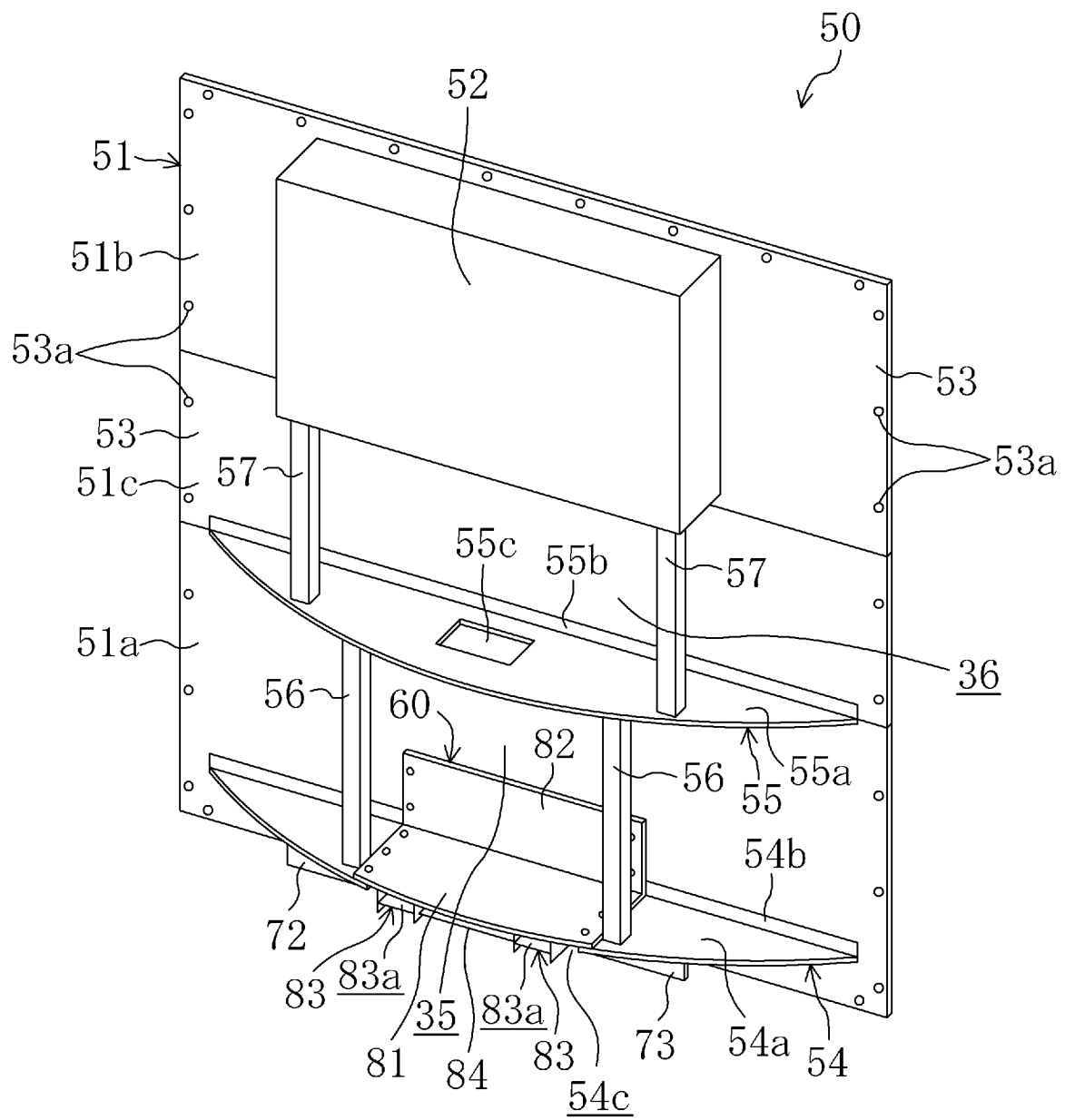
[図7]



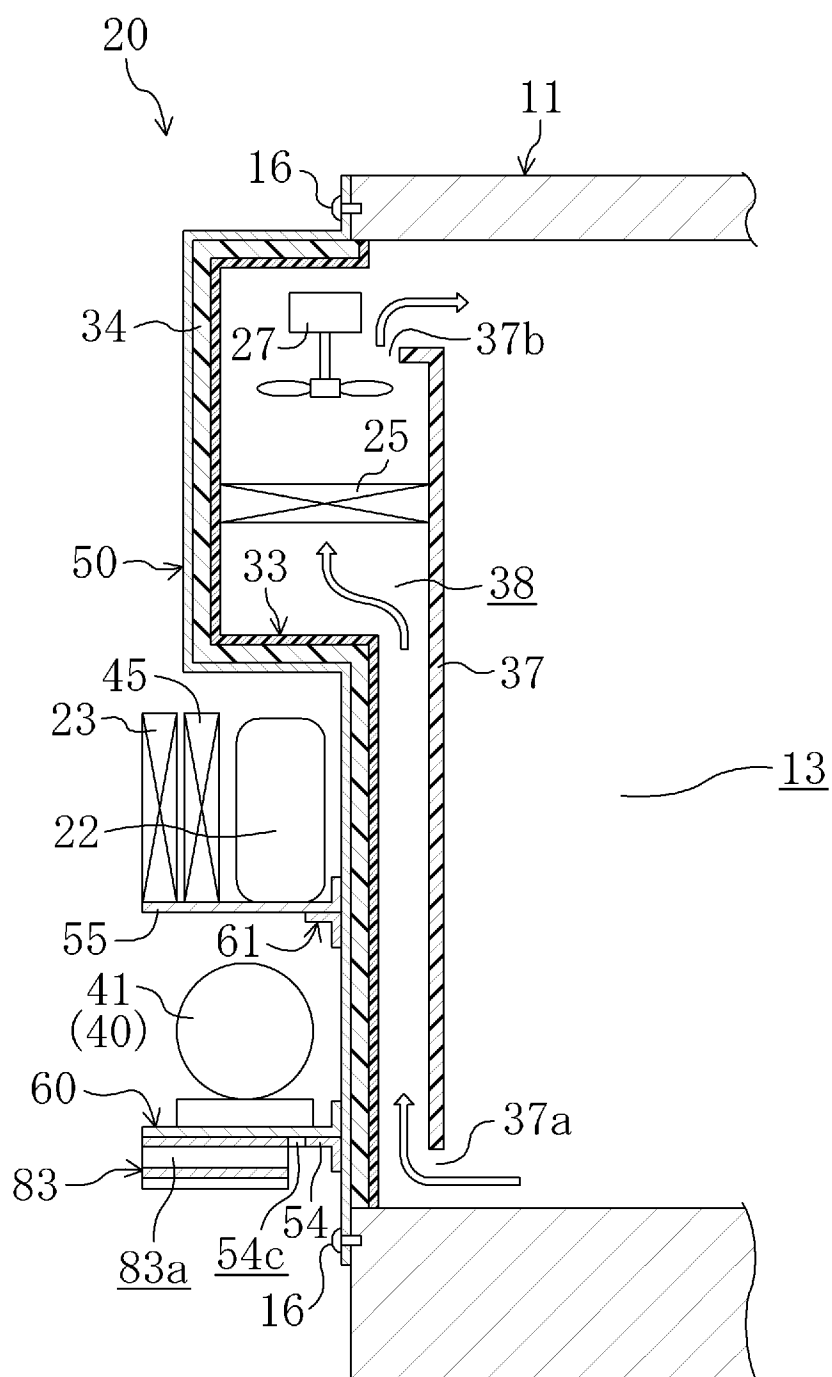
[図8]



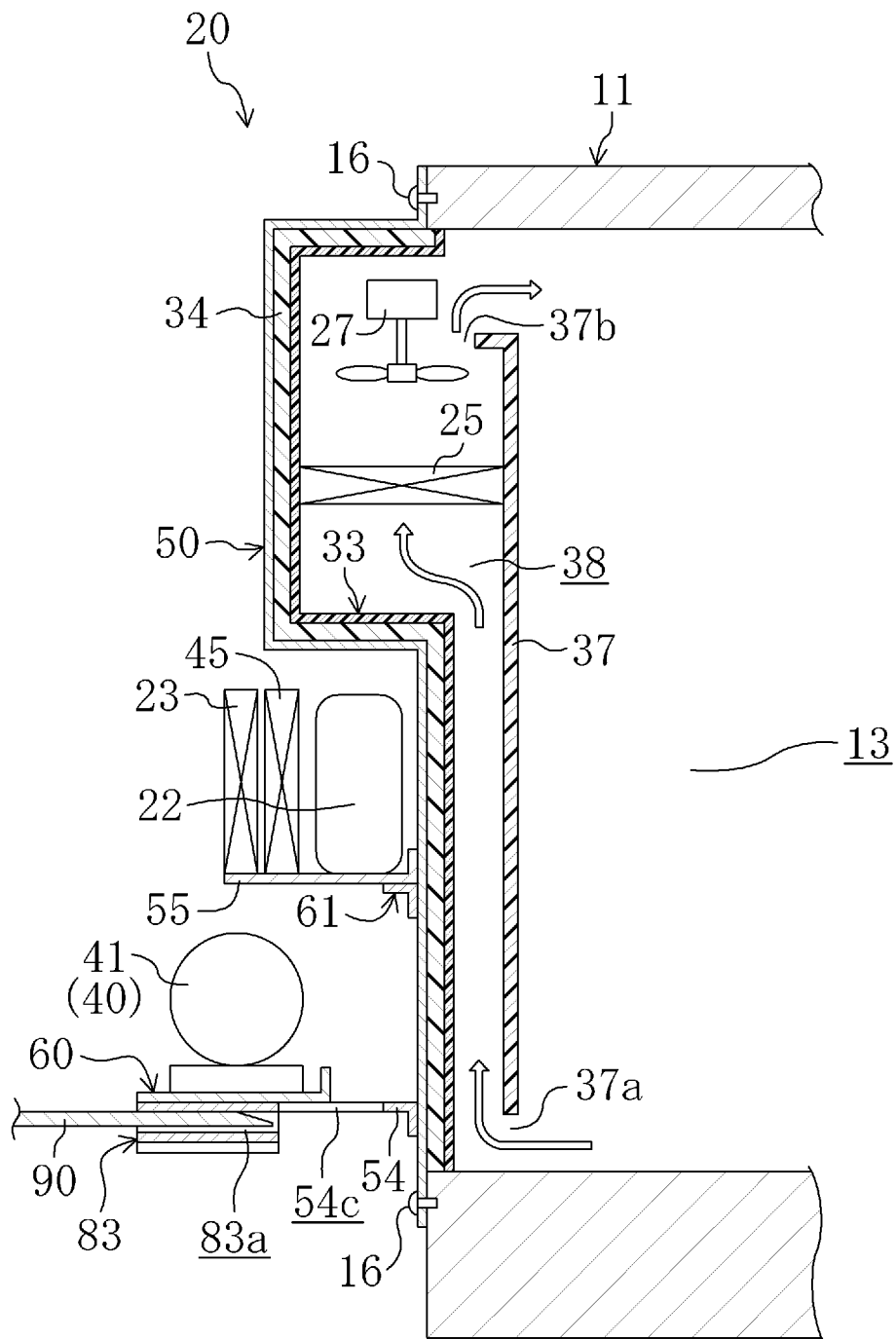
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/003754

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F25D19/00(2006.01)i, B60P3/20(2006.01)i, B62D53/06(2006.01)i, F25D11/00(2006.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F25D19/00, B60P3/20, B62D53/06, F25D11/00

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

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 2009-52833 A (Daikin Industries, Ltd.), 12 March 2009 (12.03.2009), entire text; all drawings (particularly, paragraph [0101]; fig. 2, 5) & WO 2009/028190 A1	1-5
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 78678/1985 (Laid-open No. 194174/1986) (Matsushita Refrigeration Co.), 03 December 1986 (03.12.1986), entire text; all drawings (Family: none)	1-5

☒ 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
21 July, 2010 (21.07.10)

Date of mailing of the international search report
03 August, 2010 (03.08.10)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/003754

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. 157089/1983 (Laid-open No. 65587/1985) (Nihon Kentetsu Co., Ltd.), 09 May 1985 (09.05.1985), entire text; all drawings (Family: none)	1-5
Y	JP 1-189482 A (Mitsubishi Electric Corp.), 28 July 1989 (28.07.1989), entire text; fig. 1 to 3 (Family: none)	3
Y	JP 2001-351162 A (Shibaura Mechatronics Co., Ltd.), 21 December 2001 (21.12.2001), entire text; all drawings (Family: none)	3
Y	JP 62-91773 A (Daikin Industries, Ltd.), 27 April 1987 (27.04.1987), page 4, lower left column, line 6 to page 5, upper left column, line 4; fig. 1, 4, 8, 9 & US 4748824 A & EP 220625 A2 & DE 3683589 A & DE 3683589 C & AU 6370086 A & DK 496386 A & KR 10-1991-0004396 B & CN 86106549 A & AU 588762 B & DK 496386 A0	4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F25D19/00(2006.01)i, B60P3/20(2006.01)i, B62D53/06(2006.01)i, F25D11/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F25D19/00, B60P3/20, B62D53/06, F25D11/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 0 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 0 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 0 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 2009-52833 A（ダイキン工業株式会社）2009.03.12, 全文、全図（特に、【0101】、図2、図5） & WO 2009/028190 A1	1 - 5
Y	日本国実用新案登録出願 60-78678 号（日本国実用新案登録出願公開 61-194174 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（松下冷機株式会社）1986.12.03, 全文、全図（ファミリーなし）	1 - 5

☒ 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

「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

「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）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「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

「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

「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

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 1 . 0 7 . 2 0 1 0

国際調査報告の発送日

0 3 . 0 8 . 2 0 1 0

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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）

柿沼 善一

3 M

3 5 3 0

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 7 7

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58-157089号(日本国実用新案登録出願公開60-65587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(日本建鐵株式会社)1985.05.09, 全文、全図(ファミリーなし)	1 - 5
Y	JP 1-189482 A (三菱電機株式会社) 1989.07.28, 全文、第1図-第3図(ファミリーなし)	3
Y	JP 2001-351162 A (芝浦メカトロニクス株式会社) 2001.12.21, 全文、全図(ファミリーなし)	3
Y	JP 62-91773 A (ダイキン工業株式会社) 1987.04.27, 第4ページ左下欄第6行目-第5ページ左上欄第4行目、第1図、第4図、第8図、第9図 & US 4748824 A & EP 220625 A2 & DE 3683589 A & DE 3683589 C & AU 6370086 A & DK 496386 A & KR 10-1991-0004396 B & CN 86106549 A & AU 588762 B & DK 496386 A0	4