

(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8月15日(15.08.2019)

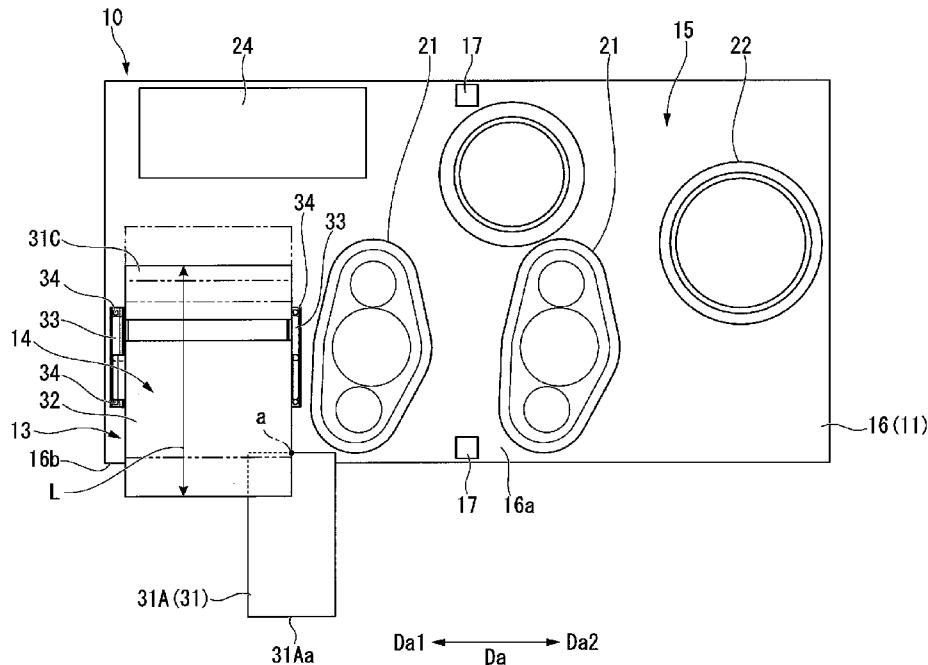


(10) 国際公開番号
WO 2019/155762 A1

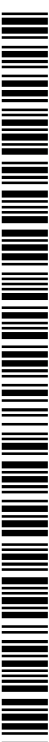
- (51) 国際特許分類:
F24F 1/22 (2011.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/045913
- (22) 国際出願日: 2018年12月13日(13.12.2018)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2018-022305 2018年2月9日(09.02.2018) JP
- (71) 出願人: 三菱重工サーマルシステムズ株式会社 (MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES THERMAL SYSTEMS, LTD.) [JP/JP]; 〒1088215 東京都港区港南二丁目16番5号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 早川 哲矢 (HAYAKAWA Tetsuya); 〒1088215 東京都港区港南二丁目16番5号 三菱重工サーマルシステムズ株式会社内 Tokyo (JP). 村上 健一 (MURAKAMI Kenichi); 〒1088215 東京都港区港南二丁目16番5号 三菱重工サーマルシステムズ株式会社内 Tokyo (JP). 川西 章夫 (KAWANISHI Akio); 〒1088215 東京都港区港南二丁目16番5号 三菱重工サーマルシステムズ株式会社内 Tokyo (JP). 市ヶ谷 賢太 (ICHIGAYA Kenta); 〒1088215 東京都港区港南二丁目16番5号 三菱重工サーマルシステムズ株式会社内 Tokyo (JP).

(54) Title: COOLING/HEATING MACHINE UNIT

(54) 発明の名称: 冷熱機械のユニット



(57) Abstract: A cooling/heating machine unit (10) comprising: a control part (13) that has at least a first layer (31A) and a second layer; a housing part (11) that has a control chamber (14) capable of accommodating the control part (13) such that the first layer (31A) is disposed outside the second layer; a slide mechanism part (33) that slidably supports the control part (13) in the stacking direction in which the first layer (31A) and the second layer are stacked; and a stopper part (34) that restricts the sliding of the control part (13), caused by the slide mechanism part (33), such that the control part



WO 2019/155762 A1

(74) 代理人: 松沼 泰史, 外(MATSUNUMA Yasushi et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目9番2号 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, 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))

(13) is not separated from the housing part (11), wherein the control part (13) is provided with a hinge part that swingably supports the first layer (31A).

(57) 要約: 冷熱機械のユニット(10)は、少なくとも第一層(31A)と第二層とを有する制御部(13)と、前記第一層(31A)が前記第二層よりも外側に配置されるように前記制御部(13)を収容可能な制御室(14)を有する筐体部(11)と、前記制御部(13)を前記第一層(31A)と前記第二層とが積層される積層方向にスライド可能に支持するスライド機構部(33)と、前記制御部(13)が前記筐体部(11)から離脱しないように前記スライド機構部(33)による前記制御部(13)のスライドを規制するストッパー部(34)と、を備え、前記制御部(13)は、前記第一層(31A)を揺動可能に支持するヒンジ部を備えている。

明 細 書

発明の名称：冷熱機械のユニット

技術分野

[0001] この発明は、冷熱機械のユニットに関する。

本願は、2018年2月9日に日本に出願された特願2018-022305号について優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] 例えば、空気調和機の室外機等の冷熱機械のユニットにおいては、様々な制御を行う制御部を備えている場合が多い。

特許文献1には、空気調和機の室外機が備えるコントローラーのメンテナンス性等を向上させるために、コントローラーを収容したコントロールボックスを、室外機のユニットに対してスライド可能にして、室外機のユニットからコントロールボックスを着脱可能にする技術が提案されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開平5-141715号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、上述した特許文献1においては、コントローラーをメンテナンスする際に、コントロールボックスをユニットから離脱させる必要がある。そのため、コントローラーが大型化した場合、作業者の負担が増加するという課題がある。

その一方で、コントローラーをユニット内に配置した状態でメンテナンス作業を行おうとすると、作業員から遠いコントローラーの内層に、メンテナンス作業を行うための作業スペースを確保する必要があり、ユニットが大型化してしまうという課題がある。

[0005] この発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、作業員の負担を軽減

するとともに大型化することを抑制できる冷熱機械のユニットを提供する。

課題を解決するための手段

[0006] 上記の課題を解決するために以下の構成を採用する。

この発明の第一態様によれば、冷熱機械のユニットは、少なくとも第一層と第二層とを有する制御部と、前記第一層が前記第二層よりも外側に配置されるように前記制御部を収容可能な制御室を有する筐体部と、前記制御部を前記第一層と前記第二層とが積層される積層方向にスライド可能に支持するスライド機構部と、前記制御部が前記筐体部から離脱しないように前記スライド機構部による前記制御部のスライドを規制するストッパー部と、を備え、前記制御部は、前記第一層を揺動可能に支持するヒンジ部を備える。

この第一態様では、スライド機構部によって制御部をスライドさせることができるとともに、ヒンジ部によって第一層を揺動させることができる。また、ストッパー部によって、制御部がスライドし過ぎないようにすることができる。そのため、制御部をスライドさせてから、第一層を揺動させることで、作業者が容易に第二層にアクセスすることができるとともに、作業者が第二層のメンテナンス作業等を行うために必要になる筐体内のスペースを減少させることができる。したがって、作業者の負担を軽減するとともに大型化することを抑制できる。

[0007] この発明の第二態様によれば、第一態様に係るスライド機構部は、前記制御部に設けられたガイド部と、前記筐体部に設けられて前記ガイド部を案内するレール部と、を備えていてもよい。さらに、第一態様に係るヒンジ部は、前記積層方向で、前記ガイド部の外側の端部よりも外側に配置されていてもよい。

この第二態様では、ガイド部の外側の端部よりも外側にヒンジ部が配置されるので、制御部を最も外側までスライドさせた場合に、レール部よりも外側で第一層を揺動させることができる。これにより、第一層をできるだけ筐体部の外側の位置で揺動させることができるため、例えば、制御室の周囲の装置類の配置自由度を向上できる。

[0008] この発明の第三態様によれば、第二態様に係るレール部は、前記制御室の床面に設けられ、前記ガイド部がスライド方向と交差する水平方向へ変位するのを規制する一对の側壁を有していてもよい。さらに、前記一对の側壁のうち、少なくとも一方の側壁は、前記レール部の幅寸法が上方に向かって漸次拡大するように傾斜していてもよい。

このように構成することで、制御部をスライドさせる際に、ガイド部がレールの幅方向に変位した場合であっても、側壁の傾斜に沿ってガイド部からの押圧力を逃がすことができる。そのため、ガイド部と側壁との摺動抵抗を低減して、より少ない力で円滑に制御部をスライドさせることができる。

[0009] この発明の第四態様によれば、第三態様に係るガイド部は、前記制御部から下方に延びる脚部と、前記脚部の下縁から水平方向に延びて前記レール部に收容されるガイド本体部と、を備えていてもよい。

このように構成することで、ガイド部の形状が複雑化することを抑制できる。

[0010] この発明の第五態様によれば、第一から第四態様の何れか一つの態様に係るストッパー部は、前記制御部の前記積層方向の寸法を「L」とした場合、前記制御部が前記筐体部の縁部から $L/2$ から $L/3$ だけ突出した位置でスライドを規制するようにしてもよい。

このように構成することで、第一層のうち少なくとも一部を筐体部の外部で揺動させることができる。そのため、筐体部の内部に必要な第一層の揺動に必要なスペースを削減でき、その結果、筐体が大型化することを抑制できる。

[0011] この発明の第六態様によれば、第一から第五態様の何れか一つの態様に係る冷熱機械のユニットにおいて、前記制御部が前記制御室に收容された状態で前記制御部と前記筐体部とを締結する締結部を備えていてもよい。

このように構成することで、制御部をメンテナンス等する必要が無い場合には、制御部を筐体部に締結できるため、制御部が意図せずスライドすることを抑制できる。

発明の効果

[0012] 上記冷熱機械のユニットによれば、作業者の負担を軽減するとともに大型化することを抑制できる。

図面の簡単な説明

- [0013] [図1]この発明の実施形態における室外機の概略構成を示す構成図である。
[図2]この発明の実施形態における室外機の内部配置を示す図である。
[図3]この発明の実施形態における制御部の下部を拡大した正面図である。
[図4]この発明の実施形態における筐体部の長さ方向の第二側に配置されたスライド機構部の斜視図である。
[図5]この発明の実施形態における制御室を筐体部の幅方向から見た図である。

発明を実施するための形態

[0014] 次に、この発明の実施形態における冷熱機械のユニットを図面に基づき説明する。この実施形態においては、冷熱機械のユニットとして、空気調和機の室外機を一例に説明するが、冷熱機械のユニットであれば、空気調和機の室外機に限られるものではない。

[0015] 図1は、この発明の実施形態における室外機の概略構成を示す構成図である。

図1に示すように、この実施形態における室外機10は、空気調和機の室外機であって、筐体部11と、機械部12と、制御部13と、を備えている。

筐体部11は、箱状に形成され、その内部に制御部13が配置される制御室14と、機械部12が配置される機械室15とを形成する。

[0016] 筐体部11は、ベース部16と、フレーム部17と、天井部18と、パネル部19と、を主に備えている。

ベース部16は、制御室14と機械室15との床を構成する。この実施形態におけるベース部16は、上面視で長方形に形成され、水平方向に広がっている。

- [0017] フレーム部17は、ベース部16の上面16aから上方に向かって立ち上がるように複数形成されている。この実施形態におけるフレーム部17は、上面視でベース部16の長手方向（言い換えれば、筐体部11の長さ方向Da）中央の両側部からそれぞれ上方に向かって延びている。
- [0018] 天井部18は、制御室14及び機械室15の上方で水平方向に広がっている。この天井部18は、ベース部16と同様に、上面視で長方形に形成されて、ベース部16と対向するように配置されている。なお、天井部18が水平方向に広がる場合について説明したが、例えば、筐体部11よりも高さの高い装置が設置される場合には、天井部18に貫通部を形成して、筐体部11よりも高さの高い装置の上部を貫通させるようにしても良い。
- [0019] パネル部19は、ベース部16とフレーム部17と天井部18とによって形成される開口をそれぞれ閉塞する。言い換えれば、パネル部19は、筐体部11の側壁としてベース部16、フレーム部17、及び天井部18に対してそれぞれネジやボルト等の留め具により着脱可能とされている。例えば、メンテナンス時等には、これらパネル部19を取り外すことで、筐体部11の内部にアクセスすることが可能となっている。
- [0020] この実施形態における筐体部11は、上面視で長方形に形成され、その長手方向（以下、単に筐体部11の長さ方向Daと称する）において、第一側Da1の角部の近傍に制御室14を備えている。また、この実施形態における筐体部11は、上記制御室14を除く部分に機械室15を備えている。
- [0021] 機械部12は、冷凍サイクルを構成する複数の装置のうち、一部の装置からなる。この実施形態における機械部12は、例えば、二台のコンプレッサ21と、レシーバ22と、アキュムレータ23とを、大型の装置として備えている。
- [0022] 二台のコンプレッサ21は、筐体部11の長さ方向Daにおいて、制御室14の第二側Da2に配置され、それぞれ筐体部11の長さ方向Daにおいて並んで配置されている。ここで、冷凍サイクルの性能向上を図る場合、これら機械室15に配置されるコンプレッサ21は大型化する傾向が有る。レ

シーバ22とアキュムレータ23とは、これらコンプレッサ21が配置されていない機械室15内のスペースにそれぞれ設置されている。この実施形態におけるレシーバ22とアキュムレータ23とは、筐体部11の長さ方向Daにおけるそれぞれの中心が、筐体部11の長さ方向Daにおけるコンプレッサ21の中心に対して、筐体部11の長さ方向Daにずれた位置に配置されている。

[0023] この実施形態におけるコンプレッサ21は、筐体部11の長さ方向Daにおける中心線O1を挟んで、ほぼ線対称となるように配置されている。なお、この実施形態では、コンプレッサ21、レシーバ22、及びアキュムレータ23等に接続される配管や配線は、図示を省略している。また、図面に示すコンプレッサ21、レシーバ22、及びアキュムレータ23等の形状は一例であって、これらの形状に限られない。

[0024] この実施形態で例示する筐体部11は、上面視で長形状の短手方向（以下、単に筐体部11の幅方向Dbと称する）において、制御室14と並ぶように、機械室15の一部が配置されて、高調波抑制装置であるアクティブフィルタ24が配置されている。なお、アクティブフィルタ24は、必要に応じて設ければ良く省略しても良い。

[0025] 図2は、この発明の実施形態における室外機の内部配置を示す図である。

図1、図2に示すように、制御部13は、制御本体部31と、制御筐体部32と、スライド機構部33と、ストッパー部34と、を備えている。この実施形態における制御部13は、上述した機械室15に設置される複数の装置をそれぞれ駆動制御するようになっている。なお、制御部13は、機械室15の外部に設置された装置を駆動制御するようにしても良い。

[0026] 制御本体部31は、少なくとも第一層31Aと第二層31Bとを備えている。この実施形態における第一層31Aは、制御回路を備えた基板等からなる制御層であり、第二層31Bは、インバーター回路を備えたインバーター層である。また、この実施形態における制御本体部31は、ダクト層である第三層31Cを備えている。第三層31Cは、リアクタ、電解コンデンサ、

ファン等の大型の部品（何れも図示せず）を備えた層である。

- [0027] 制御筐体部 3 2 は、制御本体部 3 1 を收容する。この実施形態における制御筐体部 3 2 は、筐体部 1 1 の幅方向 D b に、第一層 3 1 A、第二層 3 1 B、第三層 3 1 C が積層された状態で制御本体部 3 1 を收容している。より具体的には、制御筐体部 3 2 は、筐体部 1 1 の幅方向 D b において、制御本体部 3 1 の第一層 3 1 A が第二層 3 1 B よりも外側に配置され、第二層 3 1 B が第三層 3 1 C よりも外側に配置されるように、制御本体部 3 1 を收容している。
- [0028] この制御筐体部 3 2 は、第一層 3 1 A だけを揺動させるヒンジ部 3 5 を備えている。このヒンジ部 3 5 は、上下方向に延びる軸線 a 回りに第一層 3 1 A を揺動可能とする。より具体的には、第一層 3 1 A は、このヒンジ部 3 5 によって、制御筐体部 3 2 に收容された基準位置（図 1 参照）と、制御筐体部 3 2 から一部が突出した開放位置（図 2 参照）との間で揺動可能となっている。
- [0029] この実施形態で例示するヒンジ部 3 5 は、筐体部 1 1 の長さ方向 D a における最も第二側 D a 2 に配置されている。そして、第一層 3 1 A は、收容位置において、上面視で筐体部 1 1 の長さ方向 D a に延びるように配置される。この第一層 3 1 A を基準位置から開放位置に変位させると、基準位置で最も第一側 D a 1 に配置されていた第一層 3 1 A の第一縁部 3 1 A a が、第二層 3 1 B から離間するとともに、円弧状の揺動軌跡となるように変位し開放位置に至る。
- [0030] ここで、この実施形態における開放位置として、第一層 3 1 A が、筐体部 1 1 の幅方向 D b に延びる位置を例示した。しかし、開放位置は、この位置に限られない。例えば、第一縁部 3 1 A a がヒンジ部 3 5 よりも第二側 D a 2 に配置される角度となる開放位置まで第一層 3 1 A を揺動可能にしても良い。
- [0031] スライド機構部 3 3 は、制御部 1 3 を、第一層 3 1 A と第二層 3 1 B とが積層される積層方向にスライド可能に支持する。言い換えれば、スライド機

構部 33 は、制御筐体部 32 を、筐体部 11 に対して筐体部 11 の幅方向 D b にスライド可能となるように支持している。

[0032] 図 3 は、この発明の実施形態における制御部の下部を拡大した正面図である。図 4 は、この発明の実施形態における筐体部の長さ方向の第二側に配置されたスライド機構部の斜視図である。

図 3、図 4 に示すように、スライド機構部 33 は、ガイド部 41 とレール部 42 とを備えている。

ガイド部 41 は、制御部 13 に設けられている。より具体的には、ガイド部 41 は、制御筐体部 32 から下方に向かって突出するように形成されている。その一方で、レール部 42 は、筐体部 11 に設けられている。このレール部 42 は、ガイド部 41 を筐体部 11 の幅方向 D b に案内する。この実施形態におけるスライド機構部 33 は、筐体部 11 の長さ方向 D a における制御筐体部 32 の第一側 D a 1 と第二側 D a 2 との二箇所それぞれ設置されている。

[0033] この実施形態におけるガイド部 41 は、脚部 41 a とガイド本体部 41 b とを備えている。

脚部 41 a は、制御部 13 から下方に向かって延びている。より具体的には、脚部 41 a は、筐体部 11 の長さ方向 D a における制御筐体部 32 の二つの側面 32 a からそれぞれ下方に延びている。この実施形態における脚部 41 a は、筐体部 11 の幅方向 D b (図 4 参照) 及び上下方向に広がる板状に形成され、例えば、制御筐体部 32 の側面 32 a にビス等により固定されている。また、この実施形態において、筐体部 11 の長さ方向 D a の第一側 D a 1 に配置される脚部 41 a (図 3 参照) は、配置の都合上、制御筐体部 32 の第一側 D a 1 の側面 32 a よりも第一側 D a 1 に下縁 41 a u が離れて配置されるようにオフセットしている場合を例示しているが、この形状に限られるものではない。

[0034] ガイド本体部 41 b は、脚部 41 a の下縁 41 a u から水平方向に延びてレール部 42 に收容されている。この実施形態におけるガイド本体部 41 b

は、筐体部 1 1 の長さ方向 D a において、制御筐体部 3 2 から離れる方向にそれぞれ延びている。つまり、二つ設けられたガイド部 4 1 のガイド本体部 4 1 b は、筐体部 1 1 の長さ方向 D a で互いに反対方向に延びている。これらガイド本体部 4 1 b は、筐体部 1 1 の幅方向 D b が長手方向となる帯状に形成されている。このように形成されたガイド部 4 1 は、筐体部 1 1 の幅方向 D b において、上述したヒンジ部 3 5 の軸線 a よりも長さ L 1 だけ内側に配置されている。言い換えれば、ヒンジ部 3 5 は、筐体部 1 1 の幅方向 D b（積層方向）で、ガイド部 4 1 の外側の端部 4 1 t a よりも外側に配置されている。

[0035] この実施形態におけるレール部 4 2 は、制御室 1 4 の床面（言い換えれば、ベース部 1 6 上）に設けられている。レール部 4 2 は、それぞれ一对の側壁 4 2 a, 4 2 b と、底壁 4 2 c と、を備えている。一对の側壁 4 2 a, 4 2 b は、制御筐体部 3 2 のスライドする方向（筐体部 1 1 の幅方向 D b）と交差する水平方向へのガイド本体部 4 1 b の変位を規制する。底壁 4 2 c は、一对の側壁 4 2 a, 4 2 b の下縁同士を繋いでいる。つまり、レール部 4 2 は、断面 U 字状に形成されている。また、底壁 4 2 c は、制御室 1 4 の床面に、筐体部 1 1 の幅方向 D b の両端部が固定されている。

[0036] ここで、この実施形態におけるレール部 4 2 が備える一对の側壁 4 2 a, 4 2 b のうち、一方の側壁 4 2 b は、レール部 4 2 の幅寸法が上方に向かって漸次拡大するように傾斜する傾斜壁となっている。この実施形態では、一对の側壁 4 2 a, 4 2 b のうち、制御筐体部 3 2 に近い側の側壁 4 2 b が傾斜壁となっている場合を例示している。なお、側壁 4 2 b の傾斜角度が一定な場合を例示しているが、側壁 4 2 b の傾斜角度は、一定な場合に限られない。例えば、側壁 4 2 b は、曲面状に形成されていても良い。また、一方の側壁 4 2 b のみが傾斜壁となっている場合を例示したが、一对の側壁 4 2 a, 4 2 b は、少なくとも一方が傾斜壁となっていればよく、例えば、両方の側壁 4 2 a, 4 2 b が傾斜壁であっても良い。

[0037] ストッパー部 3 4 は、制御筐体部 3 2（言い換えれば、制御部 1 3）が筐

体部 1 1 から離脱しないようにスライド機構部 3 3 による制御筐体部 3 2 のスライドを規制する。この実施形態におけるストッパー部 3 4 は、上述したレール部 4 2 を制御室 1 4 の床面に固定するためのボルト B の頭部により構成されている。つまり、ストッパー部 3 4 を構成するボルト B は、筐体部 1 1 の幅方向 D b におけるレール部 4 2 の端部の底壁 4 2 c を貫通するようにしてそれぞれ設けられている。これにより、ストッパー部 3 4 を構成するボルト B の頭部は、レール部 4 2 の内部において底壁 4 2 c から突出するように配置される。

[0038] 上述したガイド本体部 4 1 b は、これらボルト B の頭部に突き当たることで、それ以上、レール部 4 2 の内部で筐体部 1 1 の幅方向 D b にスライドすることが規制される。これにより、制御筐体部 3 2 は、幅方向 D b にスライドして筐体部 1 1 から離脱しないようになっている。

[0039] 図 2 に示すように、この実施形態におけるストッパー部 3 4 は、ヒンジ部 3 5 で第一層 3 1 A を開放位置まで揺動させたときに、制御室 1 4 に最も近い機械室 1 5 内の装置（例えば、コンプレッサ 2 1）と接触しない位置（以下、作業位置と称する）まで制御筐体部 3 2 を筐体部 1 1 の幅方向 D b の外側へスライドさせることが可能となっている。つまり、制御筐体部 3 2 を作業位置までスライドさせてから第一層 3 1 A を開放位置まで揺動させることで、制御室 1 4 のより近くにまで機械室 1 5 の装置を設置することが可能となっている。

[0040] また、上述したスライド機構部 3 3 は、制御筐体部 3 2 を、制御室 1 4 の最も奥の位置である収容位置（図 2 中、二点鎖線で示す位置）から、制御室 1 4 の最も外側の位置である作業位置（図 2 中、実線で示す位置）までスライド可能なように支持している。

[0041] ここで、制御筐体部 3 2（言い換えれば、制御部 1 3）の積層方向の寸法を「L」とする。制御筐体部 3 2 を収容位置から作業位置までスライドさせた際に、制御筐体部 3 2 が筐体部 1 1 の幅方向 D b の縁部 1 6 b から筐体部 1 1 の幅方向 D b に突出する寸法は、 $L/2$ から $L/3$ の範囲としても良い

。

[0042] このように、作業位置において制御筐体部 3 2 が筐体部 1 1 の幅方向 D b に L / 2 から L / 3 の範囲で突出することで、制御部 1 3 が第一層 3 1 A と第二層 3 1 B とから構成される場合、及び、制御部 1 3 が第一層 3 1 A、第二層 3 1 B、及び第三層 3 1 C から構成される場合の両方において、制御部 1 3 の第二層 3 1 B を筐体部 1 1 の幅方向 D b における縁部 1 6 b 近傍に配置させることができる。

[0043] 図 5 は、この発明の実施形態における制御室を筐体部の幅方向から見た図である。

図 5 に示すように、制御筐体部 3 2 は、制御室 1 4 の収容位置に配置されている場合に、筐体部 1 1 に対して複数の締結部 5 1 によって締結することが可能となっている。この実施形態においては、第一締結部 5 1 A、第二締結部 5 1 B、及び、第三締結部 5 1 C の三つの締結部 5 1 が設けられている。これら締結部 5 1 によって、制御部 1 3 が制御室 1 4 に収容された収容位置で制御部 1 3 と筐体部 1 1 とが締結可能となっている。

[0044] この実施形態における第一締結部 5 1 A は、スライド方向の外側（筐体部 1 1 の幅方向 D b の外側）から見て制御筐体部 3 2 の左下の角部の近傍に配置されている。また、第一締結部 5 1 A は、スライド方向で、収容位置に配置された制御筐体部 3 2 の直ぐ外側の位置に配置されている。

[0045] 図 3 に示すように、この第一締結部 5 1 A は、締結片 5 2 と、制御室 1 4 の床面を構成するベース部 1 6 と、制御筐体部 3 2 の外板 5 3 と、留め具 5 4 と、により構成されている。

締結片 5 2 は、ベース部 1 6 に形成されたスリット 1 6 s に差し込み可能な凸部 5 2 a と、凸部 5 2 a がスリット 1 6 s に差し込まれた状態でベース部 1 6 から上方に向かって延びる板部 5 2 b と、を備えている。第一締結部 5 1 A は、制御筐体部 3 2 が収容位置にある場合に、制御筐体部 3 2 の外板 5 3 に対向した状態で、板部 5 2 b に形成された貫通孔を介して制御筐体部 3 2 の外板 5 3 にビス等の留め具 5 4 を介して締結可能となっている。

[0046] 締結片52は、留め具54によって制御筐体部32の外板53に締結された状態で、その凸部52aがスリット16sに差し込まれている。これにより、ベース部16に対する締結片52の変位が規制される。そのため、締結片52が締結された制御筐体部32の外板53がスライド方向に変位することも規制される。その一方で、留め具54の締結を解除することで、締結片52を上方に持ち上げて、締結片52を筐体部11から取り外すことが可能となる。これにより、制御筐体部32は、筐体部11に対してスライド可能な状態となる。

[0047] 図3、図5に示すように、第二締結部51Bは、スライド方向の外側（筐体部11の幅方向Dbの外側）から見て制御筐体部32の右下の角部の近傍に配置されている。この第二締結部51Bは、制御筐体部32が収容位置に配置された状態で、上述した第一締結部51Aよりも、筐体部11の幅方向（言い換えれば、スライド方向）の内側に配置されている（図4参照）。この実施形態で例示する第二締結部51Bは、制御筐体部32が収容位置に配置された状態で、筐体部11の幅方向Dbにおける制御部13の第二層31Bが配置される位置であるとともに、筐体部11の長さ方向Daの第二側Da2の位置に設けられている。

[0048] 図4に示すように、第二締結部51Bは、制御筐体部32の第二側Da2に突出する第一フランジ部56と、ベース部16から突出するように形成された第一受け部57と、留め具58と、を備えている。制御筐体部32が収容位置に配置された状態で、第一フランジ部56は、スライド方向（筐体部11の幅方向Db）の外側から第一受け部57に接して、ボルト等の留め具58によって第一受け部57に締結可能となっている。この実施形態における第一受け部57は、上面視で、上述したガイド部41を幅方向Dbの内側に延長した延長線上に配置されている。この第一受け部57としては、ベース部16に固定されたL型のブラケットを用いることができる。

[0049] 図5に示すように、第三締結部51Cは、スライド方向の外側（筐体部11の幅方向Dbの外側）から見て制御筐体部32の右上の角部の近傍に配置

されている。この第三締結部51Cは、上述した第一締結部51Aよりも、筐体部11の幅方向Db（言い換えれば、スライド方向）の内側に配置されている。また、この実施形態で例示する第三締結部51Cは、制御筐体部32が収容位置に配置された状態で、第二締結部51Bの上方、言い換えれば、筐体部11の幅方向Dbにおける制御部13の第二層31Bが配置される位置であり、且つ筐体部11の長さ方向Daの第二側の位置に設けられている。

[0050] 第三締結部51Cは、制御筐体部32の第二側Da2に突出する第二フランジ部61と、天井部18から下方に突出するように形成された第二受け部62と、留め具63と、を備えている。制御筐体部32が収容位置に配置された状態で、第二フランジ部61は、スライド方向の外側から第二受け部62に接して、ボルト等の留め具63によって第二受け部62に締結可能となっている。この第二受け部62としては、第一受け部57と同様に、天井部18に固定されたL型のブラケットを用いてもよい。

[0051] この実施形態における室外機10は、上述した構成を備えている。次に、この室外機10における制御部13のメンテナンス手順について説明する。なお、このメンテナンス手順は、制御部13の第二層31Bをメンテナンスする場合を一例に説明する。

まず、室外機10の筐体部11に取り付けられたパネル部19のうち、筐体部11の幅方向Dbで制御部13の外側に配置されるパネル部19を取り外す。

[0052] 次いで、第一締結部51A、第二締結部51B、及び、第三締結部51Cの留め具54, 58, 63を外して、筐体部11と制御筐体部32との締結を解除する。

そして、図2に示すように、制御筐体部32を、収容位置から作業位置までスライドさせる。具体的には、制御筐体部32を、筐体部11の幅方向Dbの外側に向かって引っ張り、制御筐体部32をスライド機構部33によってスライドさせる。すると、作業位置でストッパー部34にガイド部41が

突き当たり、制御筐体部 3 2 のスライドが規制され、制御筐体部 3 2 が作業位置で停止する。

[0053] 次に、制御筐体部 3 2 に收容された第一層 3 1 A を、ヒンジ部 3 5 によって基準位置から開放位置まで揺動させる。これにより、第二層 3 1 B が筐体部 1 1 の外部に露出され、筐体部 1 1 の外部から第二層 3 1 B にアクセス可能な状態となる。作業者は、この状態で第二層 3 1 B のメンテナンスを行う。そして、第二層 3 1 B のメンテナンスが終了すると、第一層 3 1 A を基準位置に戻し、上述した手順と逆の手順で制御筐体部 3 2 を收容位置にスライド移動させる。この際、筐体部 1 1 の幅方向 D b の内側に配置されたストッパ部 3 4 により收容位置にて制御筐体部 3 2 のスライドが規制される。その後、第一締結部 5 1 A、第二締結部 5 1 B、及び第三締結部 5 1 C によって制御筐体部 3 2 を筐体部 1 1 に締結させ、取り外していたパネル部 1 9 を装着する。

[0054] したがって、上述した実施形態によれば、スライド機構部 3 3 によって制御部 1 3 をスライドさせることができるとともに、ヒンジ部 3 5 によって第一層 3 1 A を揺動させることができる。また、ストッパ部 3 4 によって、制御部 1 3 がスライドし過ぎないようにすることができる。そのため、制御部 1 3 をスライドさせてから、第一層 3 1 A を揺動させることで、作業者が容易に第二層 3 1 B にアクセスすることができる。さらに、作業者が第二層 3 1 B のメンテナンス作業等を行うために必要になる筐体部 1 1 内のスペースを減少させることができる。その結果、作業者の負担を軽減するとともに室外機 1 0 が大型化することを抑制できる。

[0055] さらに、ガイド部 4 1 の外側の端部 4 1 t a よりも外側にヒンジ部 3 5 が配置されるので、制御部 1 3 を最も外側までスライドさせた場合に、レール部 4 2 よりも外側で第一層 3 1 A を揺動させることができる。これにより、第一層 3 1 A をできるだけ筐体部 1 1 の外側の位置で揺動させることができるため、例えば、制御室 1 4 の周囲の装置類の配置自由度を向上できる。

[0056] また、制御部 1 3 をスライドさせる際に、ガイド部 4 1 がレール部 4 2 の

幅方向に変位した場合であっても、側壁42bの傾斜に沿ってガイド部41からの押圧力を逃がすことができる。そのため、ガイド部41と側壁42bとの摺動抵抗を低減して、より少ない力で円滑に制御部13をスライドさせることができる。

[0057] さらに、ガイド部41が、制御部13から下方に延びる脚部41aと、脚部41aの下縁から水平方向に延びてレール部42に收容されるガイド本体部41bと、を備えることで、ガイド部41の形状が複雑化することを抑制できる。

また、ストッパー部34が、筐体部11の縁部16bから筐体部11の幅方向DbにL/2からL/3だけ突出した位置で制御部13のスライドを規制する。そのため、筐体部11の内部において、第一層31Aの揺動に必要なスペースを削減できる。その結果、筐体部11が大型化することを抑制できる。

[0058] さらに、制御部13をメンテナンス等する必要が無い場合には、締結部51によって制御部13を筐体部11に締結できる。そのため、筐体部11に対して制御筐体部32が意図せずスライドすることを抑制できる。

[0059] この発明は上述した実施形態の構成に限られるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で設計変更可能である。

例えば、上述した実施形態では、スライド機構部33が制御筐体部32を制御室14の床面（ベース部16）に対してスライド可能に支持する場合について説明したが、制御筐体部32を筐体部11に対してスライド可能であればよく、制御筐体部32をベース部16に対してスライド可能に支持する場合に限られない。さらに、スライド機構部33は、上述した実施形態で例示したガイド部41とレール部42とからなるものに限られない。

[0060] また、上述した実施形態では、第一締結部51Aから第三締結部51Cの三つの締結部51が設けられている場合について説明した。しかし、締結部51は三つに限られない。締結部51の数は、筐体部11に対して制御筐体部32のスライドを規制できる範囲で適宜設定すれば良い。

[0061] さらに、上述した実施形態では、第一層 3 1 A を制御層、第二層 3 1 B をインバーター層とする場合について説明したが、この構成に限られるものではない。

また、制御部 1 3 が第一層 3 1 A から第三層 3 1 C まで有する場合を例示したが、制御部 1 3 は、少なくとも第一層 3 1 A と第二層 3 1 B とを有していればよい。

[0062] さらに、上述した実施形態における制御室 1 4 は、筐体部 1 1 の長さ方向 D a における最も第一側 D a 1 の角部の近傍に配置される場合について説明した。しかし、制御室 1 4 の配置は、上述した実施形態の配置に限られない。例えば、筐体部 1 1 の長さ方向 D a において、制御室 1 4 の両側に機械室 1 5 を配置するようにしても良い。

[0063] また、上述した実施形態において、レール部 4 2 が傾斜壁を有する場合について説明したが、レール部 4 2 の一对の側壁 4 2 a, 4 2 b は、底壁 4 2 c に対して垂直に延びるように形成しても良い。

産業上の利用可能性

[0064] 上記冷熱機械のユニットによれば、作業者の負担を軽減するとともに大型化することを抑制できる。

符号の説明

[0065] 1 0 室外機 (ユニット)

1 1 筐体部

1 2 機械部

1 3 制御部

1 4 制御室

1 5 機械室

1 6 ベース部

1 6 a 上面

1 6 b 縁部

1 6 s スリット

- 17 フレーム部
- 18 天井部
- 19 パネル部
- 21 コンプレッサ
- 22 レシーバ
- 23 アクキュムレータ
- 24 アクティブフィルタ
- 31 制御本体部
 - 31A 第一層
 - 31Aa 第一縁部
 - 31B 第二層
 - 31C 第三層
- 32 制御筐体部
 - 32a 側面
- 33 スライド機構部
- 34 ストッパー部
- 35 ヒンジ部
- 41 ガイド部
 - 41a 脚部
 - 41au 下縁
 - 41b ガイド本体部
 - 41ta 端部
- 42 レール部
 - 42a 側壁
 - 42b 側壁
 - 42c 底壁
- 51 締結部
 - 51A 第一締結部

- 5 1 B 第二締結部
- 5 1 C 第三締結部
- 5 2 締結片
- 5 2 a 凸部
- 5 2 b 板部
- 5 3 外板
- 5 4, 5 8, 6 3 留め具
- 5 7 第一受け部
- 5 6 第一フランジ部
- 6 1 第二フランジ部
- 6 2 第二受け部

請求の範囲

- [請求項1] 少なくとも第一層と第二層とを有する制御部と、
 前記第一層が前記第二層よりも外側に配置されるように前記制御部
 を収容可能な制御室を有する筐体部と、
 前記制御部を前記第一層と前記第二層とが積層される積層方向にス
 ライド可能に支持するスライド機構部と、
 前記制御部が前記筐体部から離脱しないように前記スライド機構部
 による前記制御部のスライドを規制するストッパー部と、
 を備え、
 前記制御部は、
 前記第一層を揺動可能に支持するヒンジ部を備える冷熱機械のユニ
 ャット。
- [請求項2] 前記スライド機構部は、
 前記制御部に設けられたガイド部と、
 前記筐体部に設けられて前記ガイド部を案内するレール部と、を備
 え、
 前記ヒンジ部は、
 前記積層方向で、前記ガイド部の外側の端部よりも外側に配置され
 ている請求項1に記載の冷熱機械のユニット。
- [請求項3] 前記レール部は、
 前記制御室の床面に設けられ、前記ガイド部がスライド方向と交差
 する水平方向へ変位するのを規制する一対の側壁を有し、
 前記一対の側壁のうち、少なくとも一方の側壁は、前記レール部の
 幅寸法が上方に向かって漸次拡大するように傾斜している請求項2に
 記載の冷熱機械のユニット。
- [請求項4] 前記ガイド部は、
 前記制御部から下方に延びる脚部と、
 前記脚部の下縁から水平方向に延びて前記レール部に収容されるガ

イド本体部と、を備える請求項3に記載の冷熱機械のユニット。

[請求項5]

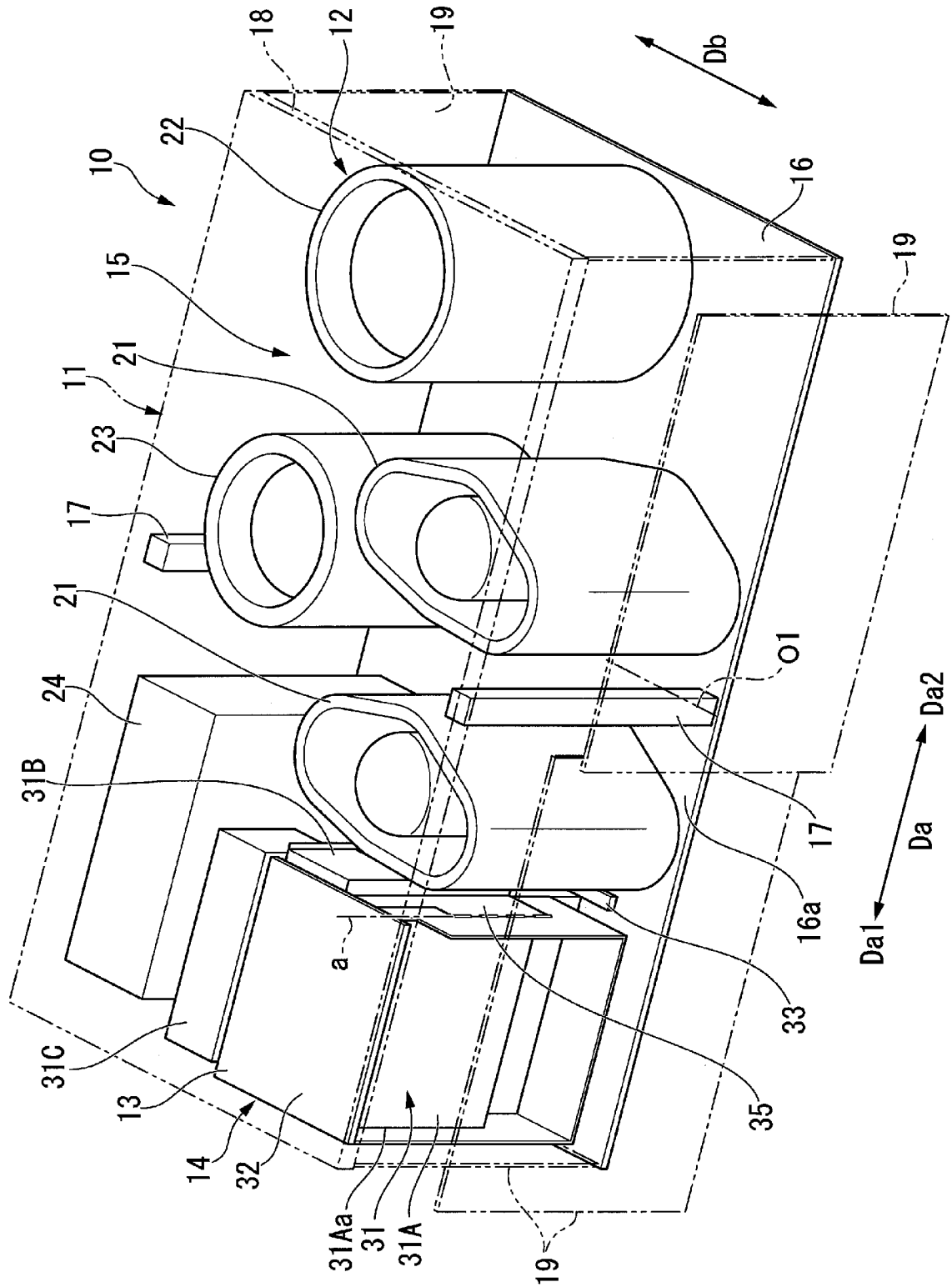
前記ストッパー部は、

前記制御部の前記積層方向の寸法を「L」とした場合、前記制御部が前記筐体部の縁部から $L/2$ から $L/3$ だけ突出した位置でスライドを規制する請求項1から4の何れか一項に記載の冷熱機械のユニット。

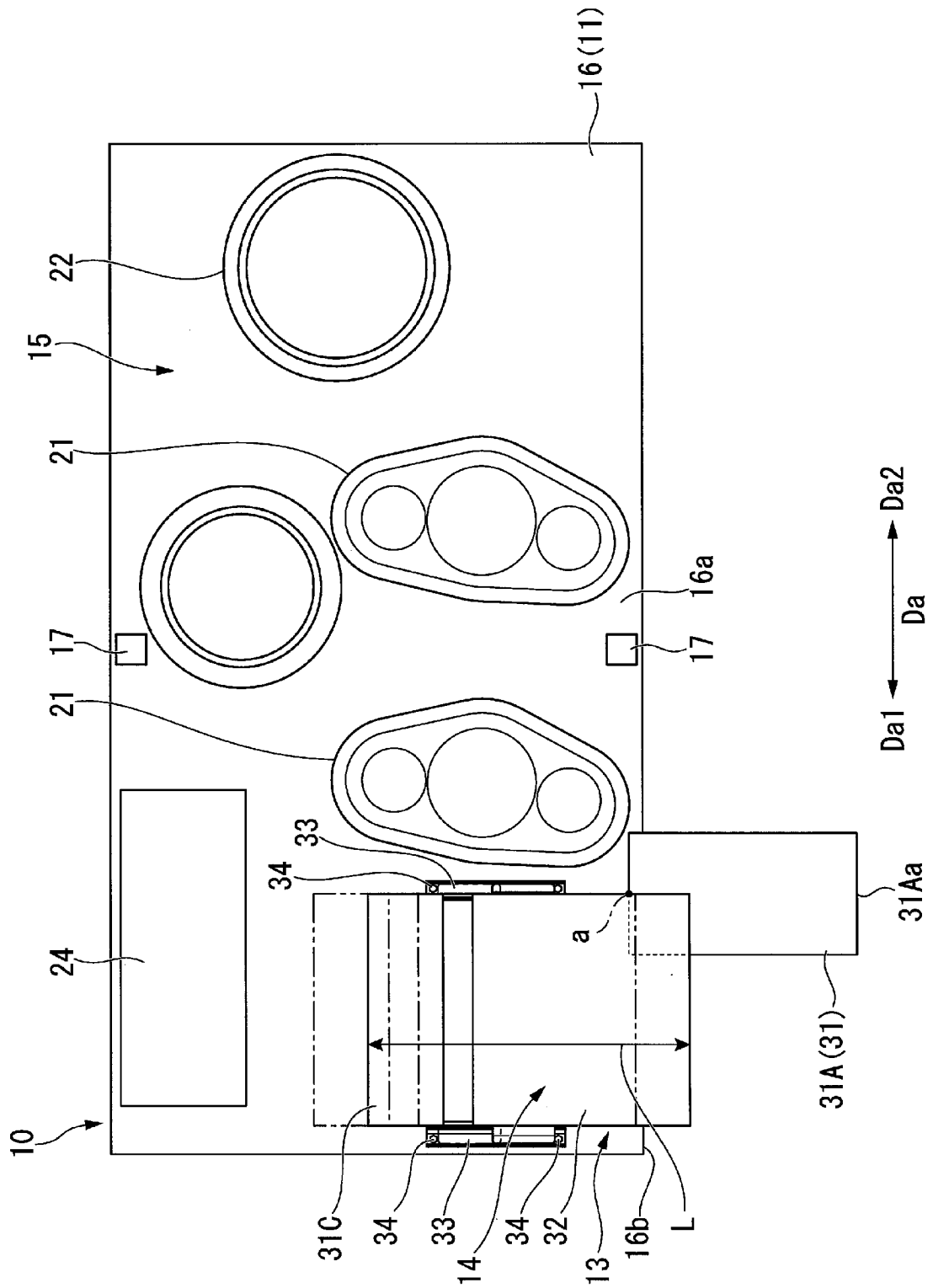
[請求項6]

前記制御部が前記制御室に収容された状態で前記制御部と前記筐体部とを締結する締結部を備える請求項1から5の何れか一項に記載の冷熱機械のユニット。

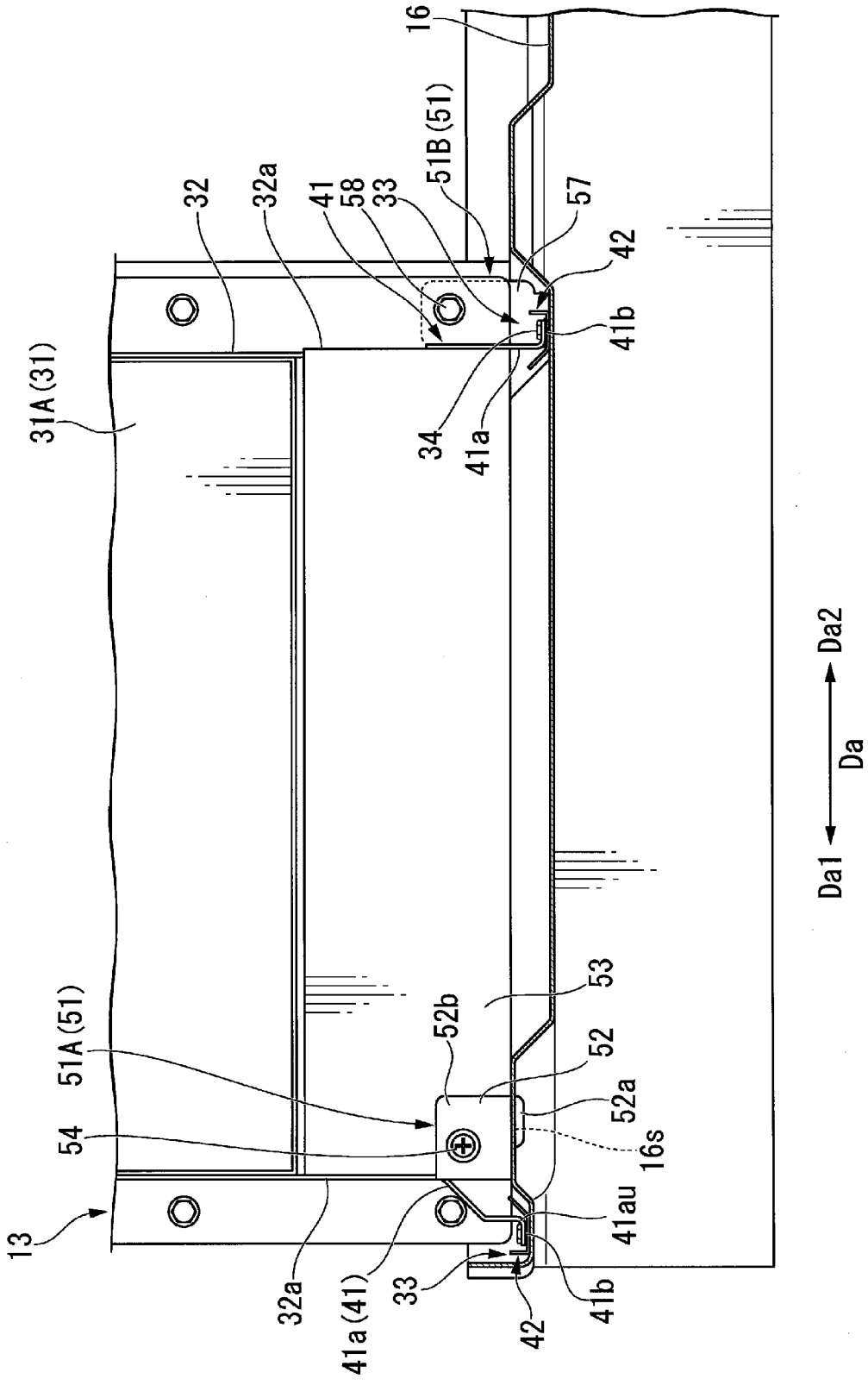
[図1]



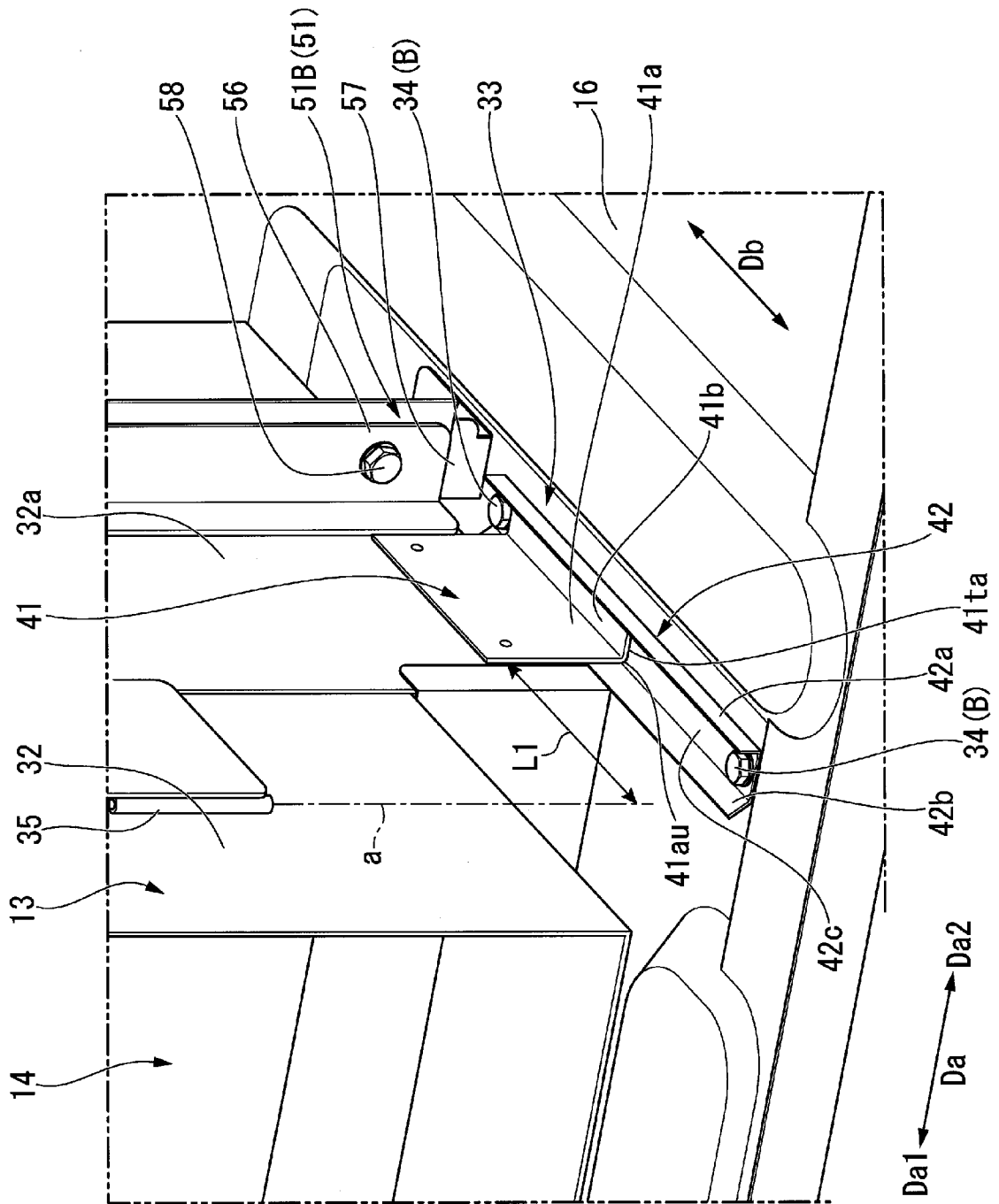
[図2]



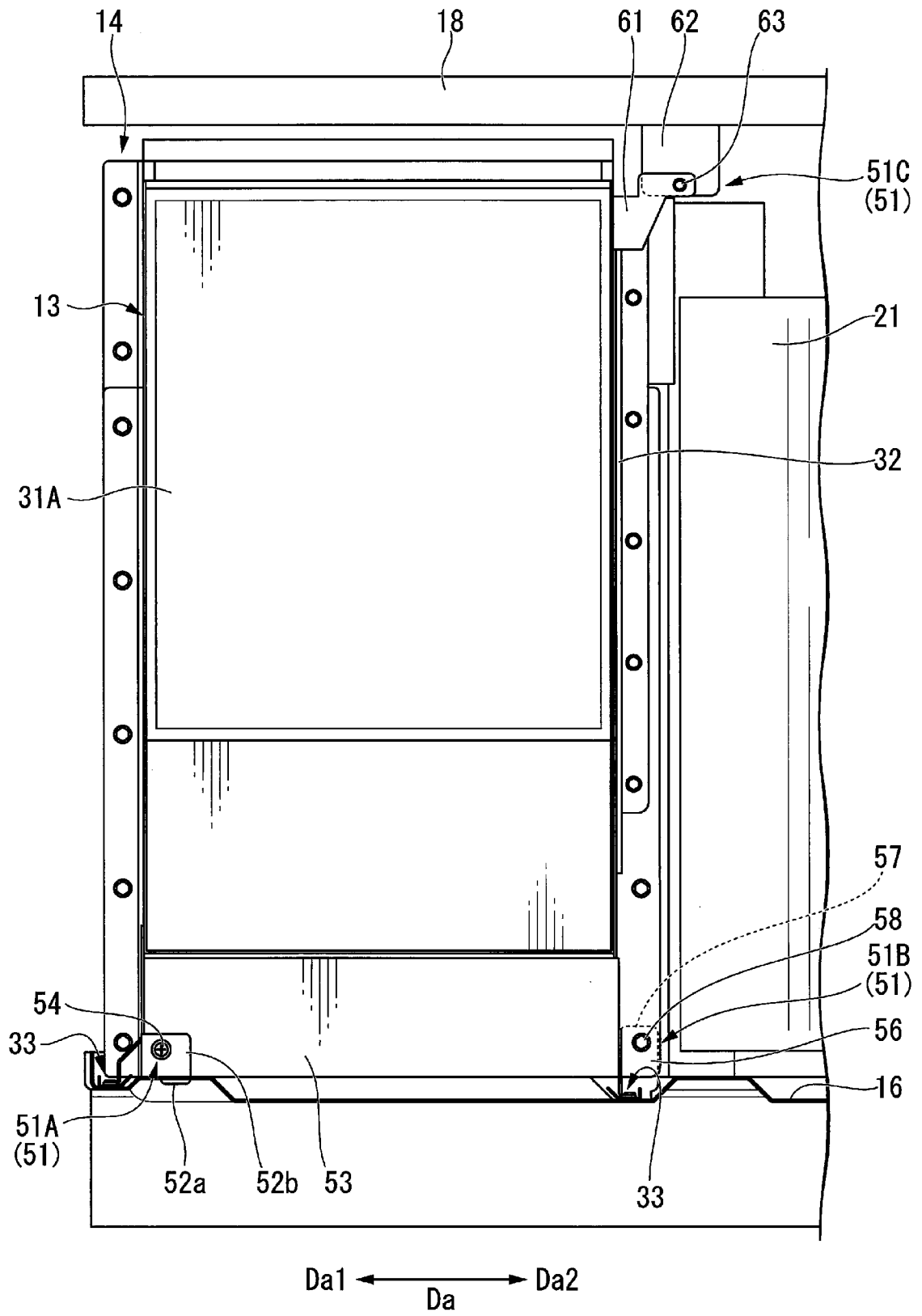
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/045913

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. F24F1/22 (2011.01) 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, F24F1/46, F24F1/00, F24F1/20, H02B1/30, H02B1/36, H05K5/02

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	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

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 A	JP 5-141715 A (HITACHI, LTD.) 08 June 1993, claim 1, paragraphs [0015]-[0021], fig. 1-4 (Family: none)	1-2, 5-6 3-4
Y A	JP 2005-136352 A (KAWAMOTO DENSAN KK) 26 May 2005, paragraphs [0021]-[0036], fig. 1-6 (Family: none)	1-2, 5-6 3-4
Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 151557/1976 (Laid-open No. 68019/1978) (OTAKE KENKI SANGYO KK) 08 June 1978, specification, page 2, line 14 to page 4, line 9, fig. 1 (Family: none)	1-2, 5-6 3-4

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

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

Date of the actual completion of the international search 05.02.2019	Date of mailing of the international search report 19.02.2019
---	--

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/JP2018/045913

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 1-277148 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) 07 November 1989, specification, page 3, upper left column, line 9 to page 4, upper left column, line 8, fig. 1-9 (Family: none)	1-6

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

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, F24F1/46, F24F1/00, F24F1/20, H02B1/30, H02B1/36, H05K5/02

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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 A	JP 5-141715 A (株式会社日立製作所) 1993.06.08, 請求項 1, 段落[0015]-[0021], 図 1-4 (ファミリーなし)	1-2, 5-6 3-4
Y A	JP 2005-136352 A (川本電産株式会社) 2005.05.26, 段落[0021]-[0036], 図 1-6 (ファミリーなし)	1-2, 5-6 3-4
Y A	日本国実用新案登録出願51-151557号(日本国実用新案登録出願公開 53-68019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 (大竹建機産業株式会社)	1-2, 5-6 3-4

☑ 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

05.02.2019

国際調査報告の発送日

19.02.2019

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)

町田 豊隆

3M

6108

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
A	1978.06.08, 明細書第2頁第14行目-第4頁第9行目, 第1図 (ファミリーなし) JP 1-277148 A (三菱電機株式会社) 1989.11.07, 明細書第3頁左上欄第9行目-第4頁左上欄第8行目, 第1-9図 (ファミリーなし)	1-6