

(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
2023年9月21日(21.09.2023)



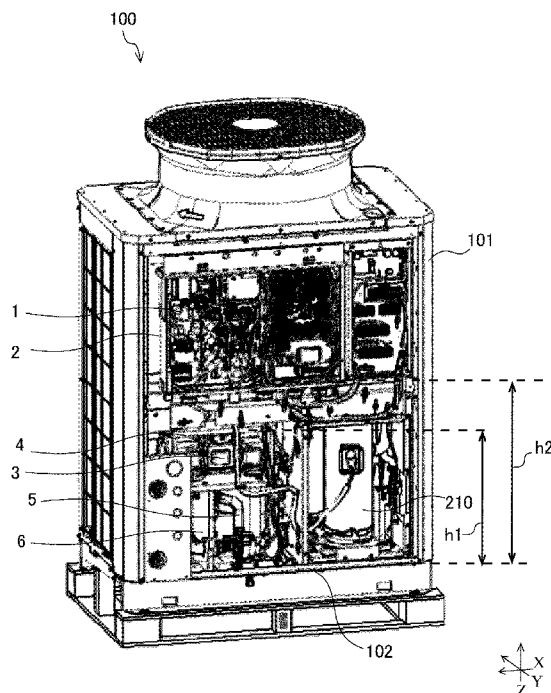
(10) 国際公開番号

WO 2023/175900 A1

- (51) 国際特許分類:
F25B 30/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/012622
- (22) 国際出願日: 2022年3月18日(18.03.2022)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人:三菱電機株式会社(MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者:石井 那央都(ISHII Naoto); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 倉地 亮宜(KURACHI Akinori); 〒1020073 東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内 Tokyo (JP). 門脇 仁隆(KADOWAKI Kimitaka); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人:弁理士法人 きさ特許商標事務所(KISA PATENT & TRADEMARK FIRM); 〒1050001 東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 虎ノ門ツインビルディング東棟8階 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,

(54) Title: HEAT PUMP HEAT-SOURCE DEVICE

(54) 発明の名称: ヒートポンプ熱源機



(57) Abstract: This heat pump heat-source device comprises: a housing having a bottom plate; a water pump box that is disposed on the front side of the bottom plate and that accommodates a water pump; a transformer box that is disposed above the water pump box and that accommodates a transformer; and a control device box that is disposed above the transformer box and that accommodates a control device.

(57) 要約: ヒートポンプ熱源機は、底板を有する筐体と、底板の前側に設けられた、水ポンプを収納する水ポンプ箱と、水ポンプ箱の上方に設けられた、変圧器を収納する変圧器箱と、変圧器箱の上方に設けられた、制御装置を収納する制御装置箱とを備える。



WO 2023/175900 A1

EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR,
HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, 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, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類 :

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称：ヒートポンプ熱源機

技術分野

[0001] 本開示は、チラー及び給湯器等の水を加熱又は冷却する装置に利用されるヒートポンプ熱源機に関するものである。

背景技術

[0002] 空気調和機、チラー、及び給湯器などのヒートポンプ式冷凍サイクル装置では、変圧器を箱に収納して、圧縮機、熱交換器、及び制御装置などとともに熱源機の筐体内に設置するものがある。例えば、特許文献1に記載の冷凍サイクル装置では、収納箱に変圧器を収納し、熱源機である室外機の底板上に収納箱及び制御装置が設置される。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2017-166756号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献1のように、変圧器及びリアクターのような電機部品が収納箱に収納されていると、保守性及び筐体の重心バランスの観点から、収納箱が熱源機の筐体の底板上に設置される場合がある。また、ヒートポンプ式のチラー及び給湯器では、熱源機の筐体内に、水ポンプが配置されるものがある。すなわち、変圧器などの電子部品を収納する収納箱が、水ポンプとともに1つの筐体に格納される場合がある。しかし、熱源機の底板に収納箱及び制御装置を設置していると、熱源機の筐体内で水ポンプから水漏れが発生した場合、収納箱内の電子部品及び制御装置が水没又は浸水するおそれがあるという課題があった。

[0005] 本開示は、上述のような課題を解決するためになされたものであり、ヒートポンプ熱源機の筐体内で水漏れが発生した場合に、変圧器及び制御装置が

水没又は浸水することを回避できるヒートポンプ熱源機を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本開示に係るヒートポンプ熱源機は、底板を有する筐体と、底板の前側に設けられた、水ポンプを収納する水ポンプ箱と、水ポンプ箱の上方に設けられた、変圧器を収納する変圧器箱と、変圧器箱の上方に設けられた、制御装置を収納する制御装置箱とを備える。

発明の効果

[0007] 本開示によれば、水ポンプを収納する水ポンプ箱は、熱源機の筐体の底板に設けられる。また、変圧器を収納する変圧器箱は水ポンプ箱の上方に設けられる。さらに、制御装置を収納する制御装置箱は、変圧器箱の上方に設けられる。変圧器及び制御装置が熱源機の筐体の底板上ではなく、水ポンプ箱の上方に設けられるため、熱源機の筐体内で水漏れが発生した場合に、制御装置及び変圧器が水没又は浸水することが回避される。

図面の簡単な説明

- [0008] [図1]実施の形態に係るヒートポンプ熱源機の構成を示す回路図である。
[図2]実施の形態に係るヒートポンプ熱源機の内部構成を示す斜視図である。
[図3]実施の形態に係る水ポンプ箱、変圧器箱、及び制御装置箱の取り付け構成を示す斜視図である。
[図4]実施の形態に係る水ポンプ箱及び変圧器箱の構成を説明する分解斜視図である。
[図5]変圧器箱の取り外し手順を説明するための図である。
[図6]実施の形態に係る複数の変圧器の配置を説明する斜視図である。
[図7]実施の形態に係る変圧器箱の内部構成を示す斜視図である。
[図8]図7の状態の変圧器箱の平面図である。
[図9]図7の状態の変圧器箱の正面図である。
[図10]図7の状態の変圧器箱の側面透視図である。
[図11]実施の形態に係る変圧器箱内の配線の結束を示す平面図である。

[図12]実施の形態に係る変圧器箱内の配線の結束を示す正面図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、本開示に係るヒートポンプ熱源機の実施の形態について図面を参照して説明する。本開示は、以下の実施の形態に限定されるものではなく、本開示の主旨を逸脱しない範囲で種々に変形することが可能である。また、本開示は、以下の実施の形態に示す構成のうち、組み合わせ可能な構成のあらゆる組み合わせを含むものである。また、各図において、同一の符号を付したものは、同一の又はこれに相当するものであり、これは明細書の全文において共通している。なお、各図面では、各構成部材の相対的な寸法関係または形状等が実際のものとは異なる場合がある。

[0010] また、以下の図において、X方向は、ヒートポンプ熱源機の左右方向を示し、矢印により右から左向を示すこととする。Y方向は、ヒートポンプ熱源機の前後方向を示し、矢印により前から後ろ方向を示すこととする。Z方向は、ヒートポンプ熱源機の上下方向を示し、矢印により下から上方向を示すこととする。

[0011] 実施の形態.

図1は、実施の形態に係るヒートポンプ熱源機100の構成を示す回路図である。ヒートポンプ熱源機100は、圧縮機210と、負荷側熱交換器220と、絞り装置230と、熱源側熱交換器240と、冷媒配管260と、水配管270と、水ポンプ5と、制御装置1と、変圧器3とを備える。図1では、ヒートポンプ熱源機100がヒートポンプ給湯器200に用いられる構成について説明する。ヒートポンプ熱源機100は、圧縮機210、負荷側熱交換器220、絞り装置230、及び熱源側熱交換器240を、冷媒配管260を介して環状に接続し、二酸化炭素などの冷媒が循環するヒートポンプ回路を構成する。また、ヒートポンプ熱源機100は、負荷側熱交換器220及び水ポンプ5が、水配管270を介して貯湯槽250と環状に接続され、水が通過する水回路を構成する。ヒートポンプ給湯器200は、ヒートポンプ回路及び水回路から構成され、ヒートポンプ熱源機100は、ヒ-

トポンプ給湯器 200 の一部である。

- [0012] 圧縮機 210 は、低温および低圧のガス冷媒を吸引して圧縮し、高温および高圧のガス冷媒の状態にして吐出する。負荷側熱交換器 220 は、凝縮器として機能する熱交換器である。負荷側熱交換器 220 は、冷媒と、水回路を通過する水とを熱交換させる。具体的には、冷媒から放熱され、水が加熱される。絞り装置 230 は、高圧の冷媒を減圧させ、冷媒の圧力および流量を調整する。熱源側熱交換器 240 は、熱源側熱交換器 240 を通過する冷媒と、空気とを熱交換させる。具体的には、冷媒が空気から熱を奪い蒸発する。熱源側熱交換器 240 は、蒸発器として機能する熱交換器である。熱源側熱交換器 240 では、冷媒は、例えば屋外の空気と熱交換する。
- [0013] ヒートポンプ給湯器 200 における水回路では、負荷側熱交換器 220、貯湯槽 250、及び水ポンプ 5 を水配管 270 で環状に接続している。給湯用の水が水回路を循環する。貯湯槽 250 には給湯用の水が貯留される。水ポンプ 5 は、給湯用の水を加圧して水回路内を循環させる。貯湯槽 250 の下部の冷温水は、水ポンプ 5 により、負荷側熱交換器 220 へ搬送される。
- [0014] なお上記では、ヒートポンプ熱源機 100 がヒートポンプ給湯器 200 に用いられる例について説明した。しかし、ヒートポンプ熱源機 100 は水を加熱及び冷却するために使用されるものであり、ヒートポンプ式チラーの一部として用いられてもよい。
- [0015] 図 2 は実施の形態に係るヒートポンプ熱源機 100 の内部構成を示す斜視図である。図 2 に示すように、ヒートポンプ熱源機 100 は、外郭を形成する矩形状の筐体 101 の内部に、圧縮機 210 と、制御装置 1 と、制御装置箱 2 と、変圧器 3 と、変圧器箱 4 と、水ポンプ 5 と、水ポンプ箱 6 とを備える。筐体 101 の側面を構成する板の 1 つは、取り外し可能に構成されており、図 2 ではこの板が取り外された状態を示している。そして、ヒートポンプ熱源機 100 の筐体 101 において、取り外し可能な板が設けられた面を前面又は正面という。また、以下の説明において、ヒートポンプ熱源機 100 の筐体 101 における前側とは、取り外し可能な板が設けられた前面側又

は正面側のことをいう。

- [0016] 制御装置1はCPU、ROM、RAM、及びI/Oポート等を備えたマイクロコンピュータを有しており、例えば、圧縮機210を制御する。制御装置1は、制御装置箱2に収納されている。変圧器3はヒートポンプ熱源機100の内部に設けられ、電圧を変換する。変圧器3で電圧が変換された電流は、例えば圧縮機210の駆動に用いられる。変圧器3は、変圧器箱4に収納されている。水ポンプ5は、負荷側熱交換器220が構成する水回路で水を循環させる。水ポンプ5は、水ポンプ箱6に収納されている。
- [0017] 水ポンプ5を収納した水ポンプ箱6は、筐体101の底板102の上に設けられる。筐体101の底板102の上には、水ポンプ箱6と並べて圧縮機210が設けられる。水ポンプ箱6の上方に、変圧器3を収納した変圧器箱4が設けられる。変圧器箱4の上方に、制御装置1を収納した制御装置箱2が設けられる。水ポンプ箱6と、変圧器箱4と、制御装置箱2とは、お互いが前後方向においては重複しない。また、水ポンプ箱6及び制御装置箱2は、ヒートポンプ熱源機100の筐体101の内部で前側に設けられる。
- [0018] 図2に示すように、変圧器箱4の高さと水ポンプ箱6の高さの合計値を高さ h_1 とする。また、底板102から制御装置箱2の下端までの高さを高さ h_2 とする。このとき、高さ h_1 と高さ h_2 とは、 $h_1 > h_2$ の関係にある。
- [0019] 図3は、実施の形態1に係る水ポンプ箱6、変圧器箱4、及び制御装置箱2の取り付け構成を示す斜視図である。水ポンプ箱6は、前面を覆う正面パネル6aを有する。正面パネル6aは、第1正面パネル6a-1と第2正面パネル6a-2とを有する。
- [0020] 水ポンプ箱6の上方には、上下方向に見ると、少なくとも一部が重なるように変圧器箱4が設けられている。水ポンプ箱6と変圧器箱4との間には、架台11が設けられている。架台11は、水ポンプ箱6の上面を覆う天井に相当する。架台11の上に変圧器箱4が設けられている。変圧器箱4は、変圧器箱4の前面を覆う正面パネル4aと、変圧器箱4の上面を覆う天面パネ

ル4 cとを有している。水ポンプ箱6、変圧器箱4、及び架台11の詳細については後述する。

[0021] 変圧器箱4の上方には、上下方向に見ると、少なくとも一部が重なるように制御装置箱2が設けられている。図3に示すように、変圧器箱4と制御装置箱2との間には、別の機器が設けられていてもよい。また、図示しないが、変圧器箱4の天面パネル4cの上に制御装置箱2を設けてもよい。

[0022] 図4は、実施の形態1に係る水ポンプ箱6及び変圧器箱4の構成を説明する分解斜視図である。図4では、水ポンプ5の図示が省略されている。図4に示すように、水ポンプ箱6は、上述した第1正面パネル6a-1と第2正面パネル6a-2に加えて、側背面パネル6bと、底面パネル6dとを有する。

[0023] 水ポンプ箱6の側背面パネル6bは、水ポンプ箱6の左右側面と背面を構成する。底面パネル6dは、水ポンプ箱6の底面を構成する。水ポンプ5は、底面パネル6dの上に設けられる。水ポンプ箱6に収納した水ポンプ5に水配管（図示せず）が接続できるよう、図4に示すように、側背面パネル6bに開口部を設けてもよい。

[0024] 水ポンプ箱6の前面には、第1正面パネル6a-1と、第1正面パネル6a-1よりも上側に設けられた第2正面パネル6a-2が設けられている。図4の例では、第1正面パネル6a-1は、水ポンプ箱6の前面のうち、少なくとも上半分を覆う。第2正面パネル6a-2は、水ポンプ箱6の前面のうち、少なくとも下から4分の1の領域を覆う。第1正面パネル6a-1と第2正面パネル6a-2とは、側背面パネル6bに対して個別に着脱可能である。第1正面パネル6a-1と第2正面パネル6a-2とは別々に着脱することができるため、点検、保守、又は修理などのメンテナンス時に必要な方のみ着脱すればよい。以下、点検、保守、又は修理などの作業をメンテナンスと称することがある。

[0025] また、仮に水ポンプ箱6の正面パネル6aよりも前側に配管などの水ポンプ5とは別の構成部品が配置される場合でも、これらの別の構成部品を取り

外さずに、第1正面パネル6a-1又は第2正面パネル6a-2のいずれか一方を取り外すことで、水ポンプ5のメンテナンスが行えることがある。このため、水ポンプ箱6の正面パネル6aよりも前側に構成部品を配置してもよい。なお、本実施の形態では、水ポンプ箱6の前面に、第1正面パネル6a-1及び第2正面パネル6a-2の2枚のパネルが設けられた例を示すが、水ポンプ箱6の前面に3枚以上のパネルを設けてもよい。

[0026] 図4に示すように、水ポンプ箱6と変圧器箱4との間には架台11が設けられる。架台11が、水ポンプ箱6の天面パネルとして機能する。変圧器箱4は、架台11の上に設けられる。架台11の上に変圧器箱4が設けられるため、架台11の左右方向の長さは、変圧器箱4の左右方向の長さと同じであるか、変圧器箱4の左右方向の長さよりも長い。図4では、変圧器箱4の左右方向の長さが、水ポンプ箱6の左右方向の長さよりも長い。したがって、架台11の左右方向の長さは、水ポンプ箱6の左右方向の長さよりも長い。このため、架台11の一部が、水ポンプ箱6からはみ出す。架台11の左右方向において、水ポンプ箱6からはみ出した架台11の端部は、支持脚7により支持される。架台11の水ポンプ箱6からはみ出さない部分は、水ポンプ箱6に支持される。

[0027] 支持脚7は、筐体101の底板102の上に設けられる。支持脚7の高さは、水ポンプ箱6の高さと同じである。支持脚7は、ヒートポンプ熱源機100の前後方向に延びる面を有し、架台11の下面を前後方向に渡って支持する。図4の支持脚7は、矩形のトレー形状を有し、トレー形状の支持脚7を立てた状態で架台11を支持する。なお、複数の支持脚7が設けられていてもよい。

[0028] 支持脚7と水ポンプ箱6との間に空間を設けるために、変圧器箱4の左右方向の長さとは関係なく、架台11の左右方向の長さを長くしてもよい。架台11が長くなることで、左右方向において、水ポンプ箱6から架台11がはみ出す部分の長さが長くなる。このため、架台11の端部を支える支持脚7と水ポンプ箱6との間の距離も長くなる。よって、支持脚7と水ポンプ箱

6との間に空間が形成される。この空間は、水ポンプ5の点検、保守、又は修理などの作業を行う際に利用することができる。例えば、水ポンプ5に接続されている配管に装着されている、保温カバー、凍結防止ヒータ、及びサーミスタなどの部品を付け替える際に、支持脚7と水ポンプ箱6との間の空間を作業場所として利用できる。

[0029] なお、図示しないが、水ポンプ箱6の左右方向の長さよりも、変圧器箱4の左右方向の長さが短い場合は、架台11の左右方向の長さは水ポンプ箱6の左右方向の長さと同じでよい。この場合、支持脚7を設けなくてもよい。

[0030] 架台11の上には、変圧器箱4が設けられる。変圧器箱4は、上述した正面パネル4aと天面パネル4cに加えて、側背面パネル4bと、底面パネル4dと、脚部4eとを有する。変圧器箱4の正面パネル4a及び天面パネル4cは、図4に示すように、変圧器箱4の側背面パネル4bに個別に着脱可能である。このため、変圧器箱4の正面パネル4aよりも前側に電源配線及び配管などの構成部品が配置されていて正面パネル4aの取り外しが困難な場合でも、天面パネル4cを着脱できる。これにより、メンテナンス時に変圧器箱4の内部を確認できる。よって、変圧器箱4の正面パネル4aよりも前側に電源配線及び配管などの構成部品が配置されていても、変圧器3のメンテナンスが容易に行える。

[0031] 変圧器箱4の側背面パネル4bは、変圧器箱4の左右側面と背面を構成する。底面パネル4dは、変圧器箱4の底面を構成する。変圧器3は、底面パネル4dの上にねじ止めして固定される。図4では、変圧器箱4には3台の変圧器3が左右方向に並べて収納されている。変圧器箱4の内部には、3台の変圧器3の他に、ヒューズ8、ヒューズボックス9、及びヒューズ台10が収納される。3台の変圧器3、ヒューズ8、ヒューズボックス9、及びヒューズ台10の詳細については後述する。

[0032] 変圧器箱4の底面パネル4dは、2つの脚部4eに支持される。底面パネル4dは、変圧器箱4の左右方向において、左側端部と右側端部がそれぞれ脚部4eに支持される。脚部4eのそれぞれは、ヒートポンプ熱源機100

の前後方向に延びる面を有し、底面パネル4 dの下面を前後方向に渡って支持する。なお、図4では、右側の脚部4 eは図示されているが、左側の脚部4 eが図示されていない。

[0033] 底面パネル4 dが脚部4 eに支持されるため、架台1 1と底面パネル4 dとの間には空間が形成される。変圧器箱4の正面パネル4 aは、架台1 1と変圧器箱4の天面パネル4 cとの間を覆う。このため、図3に示すように、架台1 1と変圧器箱4の底面パネル4 dとの間の空間は目視できない。変圧器箱4の脚部4 eの一部と側背面パネル4 bの一部とは重なった状態で架台1 1に固定される。

[0034] 架台1 1の上に変圧器箱4を固定するために、脚部4 eと側背面パネル4 bとを共通のねじにて、架台1 1の上に固定してもよい。この場合、架台1 1と脚部4 eと側背面パネル4 bのそれぞれにねじ穴が設けられる。そして、架台1 1のねじ穴に、脚部4 eのねじ穴を重ね、脚部4 eのねじ穴の上に側背面パネル4 bのねじ穴を重ねる。側背面パネル4 bのねじ穴の上からねじ止めすることで、架台1 1に、脚部4 eと側背面パネル4 bが固定される。その結果、変圧器箱4が架台1 1に固定される。

[0035] 変圧器箱4は、変圧器3を収納したまま、架台1 1から着脱可能である。図5は、変圧器箱4の取り外し手順を説明するための図である。図5は、変圧器箱4を上から見た図を示している。図5の白抜きの矢印は、変圧器箱4を動かす向きを示す。図5では、変圧器箱4の左側の前面にパネル1 2が配置されている例を示している。パネル1 2は、例えば、変圧器箱4の左側の前面の少なくとも一部を覆うように設けられていることとする。

[0036] 変圧器箱4が架台1 1にねじ止めされている場合は、最初に、架台1 1に変圧器箱4を固定している全てのねじを外す。そして、架台1 1に変圧器箱4がねじ止めされていない状態で、図5のAに示すように、変圧器箱4を前側に引き出す。次にBに示すように、変圧器箱4を少し右回りに回転させながら前側に引き出す。次に、左側の前面に配置されているパネル1 2を避けるために、Cに示すように右側に変圧器箱4をずらす。そして、Dに示すよ

うに、変圧器箱 4 を右回りに少しずつ回転させながら前側に引き出す。なお、図 5 では変圧器箱 4 の左側の前面にパネル 1 2 が配置されているため、変圧器箱 4 を右回りに回転させ前側に引き出す例を示している。変圧器箱 4 の右側の前面にパネル 1 2 が配置されている場合は、変圧器箱 4 を左回りに回転させ前側に引き出してもよい。

[0037] 図 5 の A～D に示すように、変圧器箱 4 の正面パネル 4 a よりも前側に、パネル 1 2 が配置されている場合でも、変圧器箱 4 を引き出して架台 1 1 から取り外すことができる。このため、変圧器箱 4 の正面パネル 4 a よりも前側にパネル 1 2 を配置することができる。また、パネル 1 2 以外の電源配線及び配管などの構成部品を、変圧器箱 4 の正面パネル 4 a よりも前側に配置してもよい。

[0038] 図 6 は、実施の形態 1 に係る複数の変圧器 3 の配置を説明する斜視図である。変圧器箱 4 には、複数の変圧器 3 を設けることができる。図 6 では、3 台の変圧器 3 が、変圧器箱 4 の底面パネル 4 d の上に水平方向に並べて設けられている。変圧器箱 4 の底面パネル 4 d は、2 つの脚部 4 e により下面から支持されている。変圧器 3 に接続される配線は、変圧器 3 とともに変圧器箱 4 に収納される。

[0039] なお、上述したように、変圧器箱 4 は、架台 1 1 の上に設けられる。また、架台 1 1 は、水ポンプ箱 6 及び支持脚 7 によって支持される。このため、ヒートポンプ熱源機 1 0 0 の左右方向において、変圧器 3 を複数台平置きする場合の長さが、水ポンプ箱 6 の長さを超える場合でも、水ポンプ箱 6 と支持脚 7 により架台 1 1 を支持することができる。したがって、水ポンプ箱 6 の左右方向の長さによって、変圧器箱 4 に収納する変圧器 3 の台数が制限されることがない。変圧器 3 の台数は 3 台に限定されず、2 台以下でも 4 台以上でもよい。

[0040] 変圧器箱 4 に複数の変圧器 3 を収納する場合、図 6 に示すように、底面パネル 4 d の上に水平方向に複数の変圧器 3 を並べることで、上下方向に複数の変圧器 3 を並べる場合と比べて変圧器箱 4 が高くない。このため、筐

体101の内部に変圧器箱4を格納するために、筐体101の高さを高くする必要がない。また、複数の変圧器3を水平方向に並べて変圧器箱4に収納した場合、筐体101の重心が下がる。つまり、複数の変圧器3を水平方向に並べて変圧器箱4に収納することで、筐体101の高さが高くなり過ぎず、また、筐体101の重心を低くすることができる。よって、筐体101が安定する。

[0041] 次に、図7～図10を参照しながら、変圧器箱4に収納されたヒューズ8、ヒューズボックス9、及びヒューズ台10について説明する。図7は、実施の形態に係る変圧器箱4の内部構成を示す斜視図である。図7では、変圧器箱4の正面パネル4a及び天面パネル4cが取り外された状態の変圧器箱4が示されている。図8は、図7の状態の変圧器箱4の平面図である。図9は、図7の状態の変圧器箱4の正面図である。図10は、図7の状態の変圧器箱4の側面透視図である。

[0042] 図7～図10に示すように、変圧器箱4には、ヒューズ8、ヒューズボックス9、及びヒューズ台10が収納されている。図7に示すように、ヒューズ台10は、1台の変圧器3の左右の側面及び上面を覆うように、変圧器箱4の底面パネル4dの上に設けられる。ヒューズボックス9は、ヒューズ台10の上面に設けられる。ヒューズボックス9の内部に、ヒューズ8が収納される。ヒューズボックス9には、複数のヒューズ8を収納してもよい。変圧器箱4の内部で、ヒューズ8と各変圧器3とは配線により接続されている。図7～図10に示すように、ヒューズボックス9の内部の端子を用いて、配線を分岐させることができる。このため、端子台の数を減らすことができる。

[0043] ヒューズ台10は、配線の接続コネクタを固定するための固定器具として利用することができる。ヒューズ台10の後側に、接続コネクタが設けられる。ヒューズボックス9は、ヒューズ台10の前側に設けられる。つまり、ヒューズボックス9は、変圧器3の前側上部に位置する。各変圧器3及びヒューズ8からの配線は、ヒューズ台10の後側の接続コネクタに接続される

。上述した変圧器箱４の底面パネル４dと架台１１との間の空間は、図９に示すように、各変圧器３及びヒューズ８に接続された配線を収納する空間として利用できる。なお、ヒューズボックス９はヒューズ台１０の最前部に位置しなくてもよいし、接続コネクタはヒューズ台１０の後側に位置しなくてもよい。ヒューズボックス９の前側に接続コネクタが設けられてもよい。

[0044] 図７～図１０に示すように、ヒューズボックス９は、変圧器箱４内で前側に位置する。このため、変圧器箱４の正面パネル４aを取り外して、ヒューズボックス９に収納されているヒューズ８の交換が容易に行える。また、変圧器箱４の内部にヒューズ８が設けられているため、各変圧器３に対する、点検、保守、又は修理などの作業を、変圧器箱４の内部で行える。

[0045] また、上述したように、変圧器箱４の正面パネル４a及び天面パネル４cはそれぞれ着脱可能である。さらに、変圧器箱４は、変圧器３を収納した状態で、架台１１から着脱可能である。このため、変圧器箱４の正面パネル４aよりも前側にパネル１２、電源配線、及び配管などの構成部品が配置されている場合でも、必要に応じて、変圧器箱４を架台１１に固定したまま正面パネル４a又は天面パネル４cを取り外したり、変圧器箱４を架台１１から取り外したりすることで、各変圧器３及びヒューズ８に対する、点検、保守、または修理などの作業を行うことができる。

[0046] また、ヒューズ８は変圧器箱４に収納され、制御装置１は制御装置箱２に収納されている。このため、制御装置１の熱の影響をヒューズ８が受けにくく、ヒューズ８の温度が上昇することが抑制される。したがって、ヒートポンプ熱源機１００において、ヒューズ８の温度上昇による不具合を抑制することができる。

[0047] さらに、図示しないが、各変圧器３の配線コネクタの形状を全て異なる形状としてもよい。各配線コネクタの形状を相違させることで、変圧器箱４内部の配線の接続間違いを抑制することができる。

[0048] 次に、図１１及び図１２を参照しながら、変圧器箱４の内部での配線の結束について説明する。図１１は、実施の形態に係る変圧器箱４内の配線の結

束を示す平面図である。図 1 2 は、実施の形態に係る変圧器箱 4 内の配線の結束を示す正面図である。

[0049] 図 1 1 及び図 1 2 に示すように、変圧器箱 4 には、配線を結束するために、ケーブルストラップ 4 f、ワイヤサドル 4 g、及びエッジサドル 4 h が設けられている。ケーブルストラップ 4 f、ワイヤサドル 4 g、及びエッジサドル 4 h のそれぞれは、複数設けられている。変圧器箱 4 に設けられた、全てのケーブルストラップ 4 f、ワイヤサドル 4 g、及びエッジサドル 4 h を、配線の結束に利用する必要はない。必要に応じて、ケーブルストラップ 4 f、ワイヤサドル 4 g、及びエッジサドル 4 h を使って配線を結束すればよい。

[0050] ケーブルストラップ 4 f は、図 1 1 に示すように、環状であり、複数の配線をまとめて結束する。ケーブルストラップ 4 f は変圧器箱 4 の外側にも設けられ、変圧器箱 4 の内部から変圧器箱 4 の外側に延びる配線を結束する。

[0051] ワイヤサドル 4 g は、複数の配線をまとめて結束する。ワイヤサドル 4 g の形状は限定されない。例えば、ワイヤサドル 4 g は、配線を挿入できる着脱可能な切れ込みを有する、矩形又は円形の形状である。

[0052] エッジサドル 4 h は、複数の配線をまとめて結束する。エッジサドル 4 h は、変圧器箱 4 の正面パネル 4 a 及び底面パネル 4 d などを通る配線が、角部及び端部などで損傷することを防ぐ。例えば、変圧器箱 4 の正面パネル 4 a の下端部に配線を通すための切り込みを設けた場合、その切り込みにエッジサドル 4 h が設けられる。

[0053] 以上説明したように、本実施の形態において、ヒートポンプ熱源機 1 0 0 は、底板 1 0 2 を有する筐体 1 0 1 と、底板 1 0 2 の前側に設けられた、水ポンプ 5 を収納する水ポンプ箱 6 と、水ポンプ箱 6 の上方に設けられた、変圧器 3 を収納する変圧器箱 4 と、変圧器箱 4 の上方に設けられた、制御装置 1 を収納する制御装置箱 2 とを備える。

[0054] この構成によれば、制御装置 1 及び変圧器 3 は、水ポンプ箱 6 の上方に設けられる。このため、ヒートポンプ熱源機 1 0 0 の筐体 1 0 1 の内部で水漏

れが発生した場合に、制御装置 1 及び変圧器 3 が水没又は浸水することが回避される。

[0055] また、水ポンプ箱 6 と変圧器箱 4 と制御装置箱 2 とは、筐体 101 内部で、ヒートポンプ熱源機 100 の上下方向に並んでいる。このため、ヒートポンプ熱源機 100 の前後方向において、水ポンプ箱 6 と変圧器箱 4 と制御装置箱 2 とは重ならない。したがって、水ポンプ 5、変圧器 3、及び制御装置 1 に対して、点検、保守、又は修理などを個別に行うことができる。また、水ポンプ 5、変圧器 3、及び制御装置 1 のそれぞれの点検、保守、又は修理などを行う際に、お互いが作業を阻害する要因とならない。すなわち、水ポンプ 5、変圧器 3、及び制御装置 1 はお互いのサービス性に対して影響を及ぼすことがない。

[0056] また、変圧器の水没又は浸水を回避するために、変圧器が筐体内部の上方に設けられた場合、筐体の重心が高くなることがある。これに対し、本実施の形態では、変圧器 3 が、水ポンプ箱 6 と制御装置箱 2 の間に設けられる。すなわち、筐体 101 の内部では、水ポンプ 5 及び変圧器 3 が制御装置箱 2 よりも下方に設けられるため、筐体 101 の重心を低くすることができる。

[0057] また、本実施の形態に係るヒートポンプ熱源機 100 では、変圧器箱 4 は、水ポンプ箱 6 の天井に設けられている。水ポンプ箱 6 の天井とは、水ポンプ箱 6 と変圧器箱 4 との間に設けられた架台 11 である。言い換えると、水ポンプ箱 6 と変圧器箱 4 との間には、水ポンプ箱 6 の天井である架台 11 が設けられ、変圧器箱 4 は、架台 11 に設けられ、変圧器箱 4 の底面パネル 4d がねじを介して架台 11 に固定されている。当該構成においては、変圧器 3 を収納した変圧器箱 4 は、水ポンプ箱 6 の天井である架台 11 に設けられる。通常、変圧器が筐体内部の後側に設けられた場合、変圧器の点検、保守、又は修理などの作業性が悪化する。本実施の形態では、水ポンプ箱 6 は、底板 102 の前側に設けられるため、水ポンプ箱 6 の天井に設けられる変圧器箱 4 も、筐体 101 の前側に位置することになる。このため、変圧器箱 4 に収納されている変圧器 3 の点検、保守、又は修理などの作業性が悪化する

ことがない。また、水ポンプ箱6の天井である架台11に変圧器箱4を固定するため、筐体102内部の部品を減らすことができるとともに、筐体102内部の空間を効率的に利用することができる。

[0058] また、本実施の形態に係るヒートポンプ熱源機100は、水ポンプ箱6と並べて底板102に設けられた、変圧器箱4を下から支持する支持脚7を有する。このため、ヒートポンプ熱源機100の左右方向において、変圧器箱4の長さが、水ポンプ箱6の長さよりも長い場合でも、水ポンプ箱6の上に変圧器箱4を設けることができる。

[0059] また、本実施の形態に係るヒートポンプ熱源機100では、支持脚7と水ポンプ箱6との間には、空間が設けられている。このため、支持脚7と水ポンプ箱6との間の空間を、水ポンプ5の点検、保守、又は修理などに利用することができる。

[0060] また、本実施の形態に係るヒートポンプ熱源機100の水ポンプ箱6は、水ポンプ箱6の前面を覆う、着脱可能な正面パネル6aを有する。また、水ポンプ箱6の正面パネル6aは、第1正面パネル6a-1と、第1正面パネル6a-1の下側に設けられた第2正面パネル6a-2とを有する。このため、水ポンプ箱6の前面に、配管などの別の構成部品が設けられている場合でも、第1正面パネル6a-1及び第2正面パネル6a-2のそれぞれ、又は両方を取り外して、水ポンプ箱6に収納されている水ポンプ5の点検、保守、又は修理などを行うことができる。

[0061] また、本実施の形態に係るヒートポンプ熱源機100の変圧器箱4は、複数の変圧器3を収納し、複数の変圧器3は、変圧器箱4に水平方向に並べて収納されている。このため、変圧器箱4の高さを高くする必要がない。したがって、筐体101が高くなることを抑制できるとともに、筐体101の重心を下げることができる。

[0062] また、本実施の形態に係るヒートポンプ熱源機100の変圧器箱4は、ヒューズボックス9と、ヒューズボックス9に収納されたヒューズ8とを有し、変圧器箱4内で、変圧器3とヒューズ8とが接続されている。このため、

変圧器箱 4 の内部で、変圧器 3 の点検、保守、又は修理などの作業を行うことができる。また、ヒューズ 8 と制御装置 1 との間が、変圧器箱 4 及び制御装置箱 2 で隔てられるため、ヒューズ 8 が制御装置 1 の熱の影響を受けにくい。このため、ヒューズ 8 の温度上昇が抑制され、ヒューズ 8 の不具合が抑制される。したがって、ヒートポンプ熱源機 100 の不具合が抑制できる。

[0063] また、本実施の形態に係るヒートポンプ熱源機 100 の変圧器箱 4 内には、変圧器 3 の上にヒューズ台 10 が設けられており、ヒューズ台 10 の上にヒューズボックス 9 が設けられている。ヒューズ台 10 は、変圧器箱 4 に収納された、変圧器 3 及びヒューズ 8 の各配線の接続コネクタを固定するための固定器具としても利用できる。このため、変圧器箱 4 の内部で配線が煩雑になることが抑制できる。

[0064] また、本実施の形態に係るヒートポンプ熱源機 100 の変圧器箱 4 内では、ヒューズ台 10 の上では、ヒューズボックス 9 が、変圧器箱 4 の前側に位置している。このため、変圧器箱 4 の正面パネル 4 a を取り外して、ヒューズボックス 9 に収納されているヒューズ 8 の交換を容易に行うことができる。

[0065] また、本実施の形態に係るヒートポンプ熱源機 100 の変圧器箱 4 は、着脱可能な天面パネル 4 c と、着脱可能な正面パネル 4 a とを有する。このため、天面パネル 4 c 及び正面パネル 4 a のいずれか又は両方を取り外すことで、変圧器箱 4 に収納されている変圧器 3 の点検、保守、又は修理などを行うことができる。

符号の説明

[0066] 1 制御装置、2 制御装置箱、3 変圧器、4 変圧器箱、4 a 正面パネル、4 b 側背面パネル、4 c 天面パネル、4 d 底面パネル、4 e 脚部、4 f ケーブルストラップ、4 g ワイヤサドル、4 h エッジサドル、5 水ポンプ、6 水ポンプ箱、6 a 正面パネル、6 a-1 第 1 正面パネル、6 a-2 第 2 正面パネル、6 b 側背面パネル、6 d 底面パネル、7 支持脚、8 ヒューズ、9 ヒューズボックス、10 ヒューズ

ズ台、11 架台、12 パネル、100 ヒートポンプ熱源機、101
筐体、102 底板、200 ヒートポンプ給湯器、210 圧縮機、22
0 負荷側熱交換器、230 絞り装置、240 熱源側熱交換器、250
貯湯槽、260 冷媒配管、270 水配管、h1 高さ、h2 高さ。

請求の範囲

- [請求項1] 底板を有する筐体と、
前記底板の前側に設けられた、水ポンプを収納する水ポンプ箱と、
前記水ポンプ箱の上方に設けられた、変圧器を収納する変圧器箱と、
、
前記変圧器箱の上方に設けられた、制御装置を収納する制御装置箱と
と
を備える
ヒートポンプ熱源機。
- [請求項2] 前記変圧器箱は、前記水ポンプ箱の天井に設けられている
請求項1に記載のヒートポンプ熱源機。
- [請求項3] 前記水ポンプ箱と前記変圧器箱との間には、前記水ポンプ箱の天井
である架台が設けられ、
前記変圧器箱は、前記架台に設けられ、前記変圧器箱の底面パネル
がねじを介して前記架台に固定されている
請求項1又は請求項2に記載のヒートポンプ熱源機。
- [請求項4] 前記水ポンプ箱と並べて前記底板に設けられた、前記変圧器箱を下
から支持する支持脚を有する
請求項1～請求項3のいずれか1項に記載のヒートポンプ熱源機。
- [請求項5] 前記支持脚と前記水ポンプ箱との間には、空間が設けられている
請求項4に記載のヒートポンプ熱源機。
- [請求項6] 前記水ポンプ箱は、前記水ポンプ箱の前面を覆う、着脱可能な正面
パネルを有する
請求項1～請求項5のいずれか1項に記載のヒートポンプ熱源機。
- [請求項7] 前記水ポンプ箱の前記正面パネルは、
第1正面パネルと、
前記第1正面パネルの下側に設けられた第2正面パネルと
を有する

請求項 6 に記載のヒートポンプ熱源機。

[請求項8] 前記変圧器箱は、複数の前記変圧器を収納し、
前記複数の変圧器は、前記変圧器箱に水平方向に並べて収納されている

請求項 1 ～請求項 7 のいずれか 1 項に記載のヒートポンプ熱源機。

[請求項9] 前記変圧器箱に収納されたヒューズボックスと、
前記ヒューズボックスに収納されたヒューズと
をさらに備え、
前記変圧器箱内で、前記変圧器と前記ヒューズとが接続されている
請求項 1 ～請求項 8 のいずれか 1 項に記載のヒートポンプ熱源機。

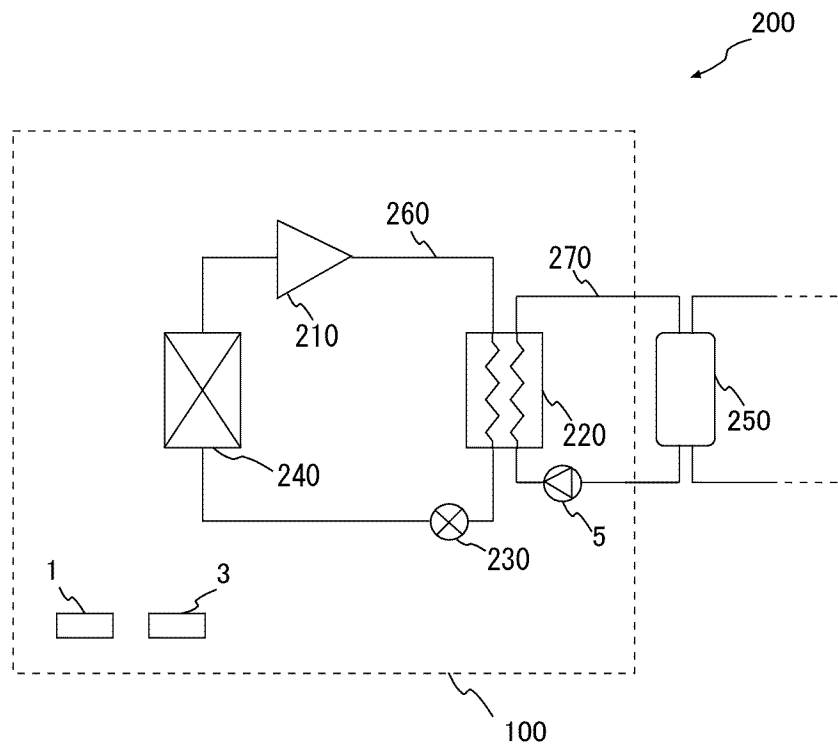
[請求項10] 前記変圧器箱内には、前記変圧器の上にヒューズ台が設けられており、
前記ヒューズ台の上に前記ヒューズボックスが設けられている、
請求項 9 に記載のヒートポンプ熱源機。

[請求項11] 前記ヒューズ台の上では、前記ヒューズボックスが、前記変圧器箱
の前側に位置している
請求項 1 0 に記載のヒートポンプ熱源機。

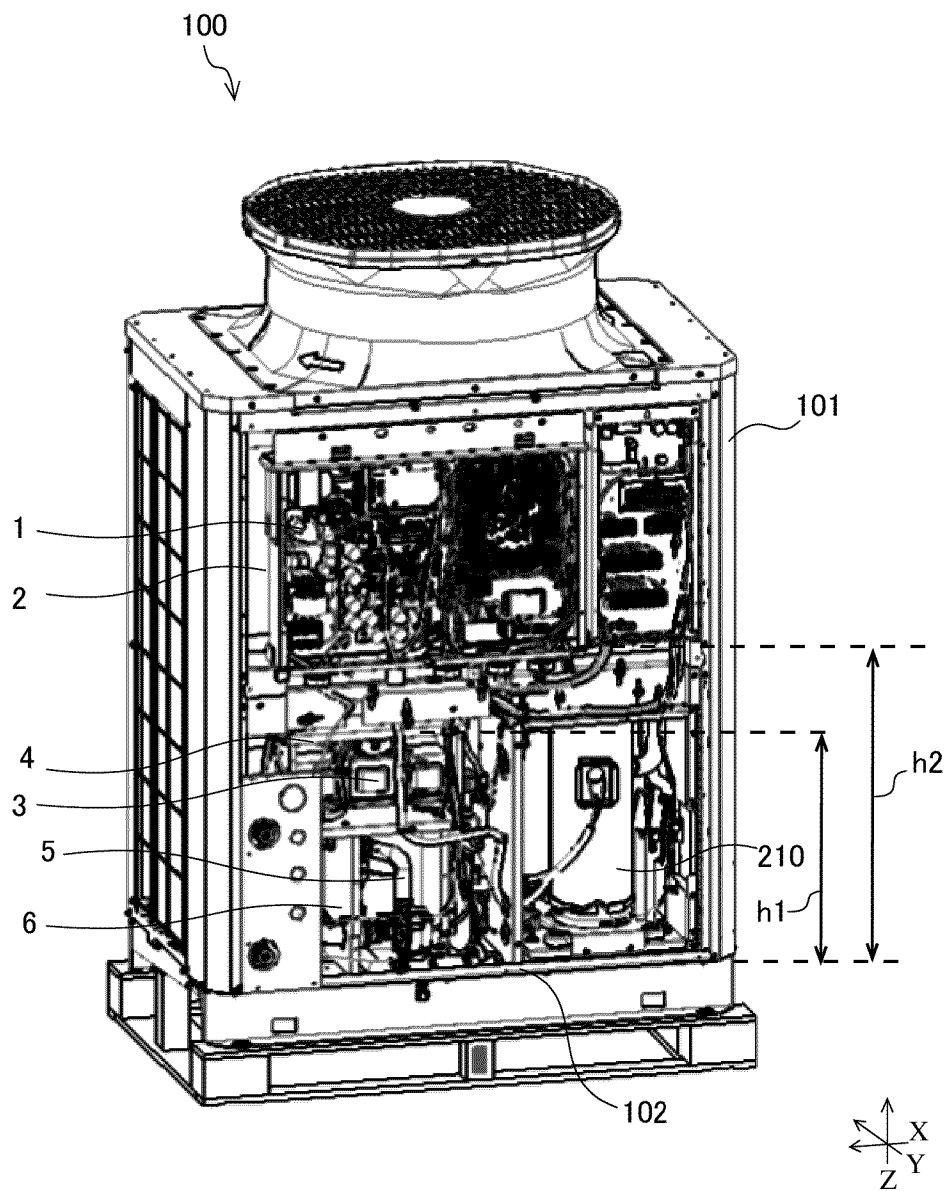
[請求項12] 前記変圧器箱は、
着脱可能な天面パネルと、
着脱可能な正面パネルと
を有する
請求項 1 ～請求項 1 1 のいずれか 1 項に記載のヒートポンプ熱源機

。

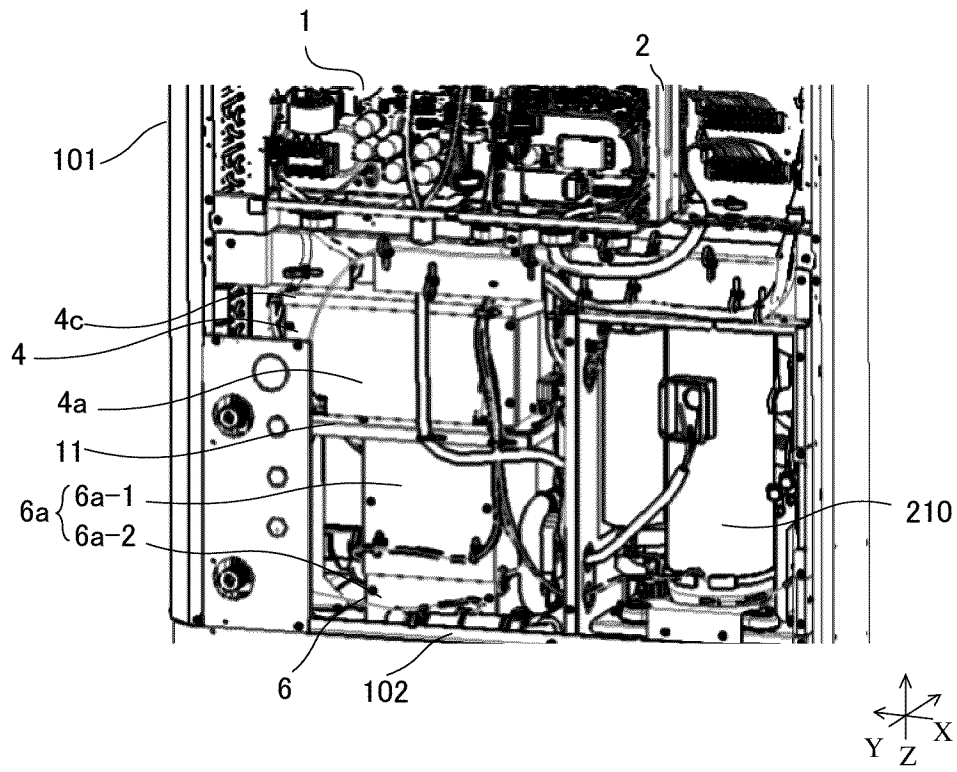
[図1]



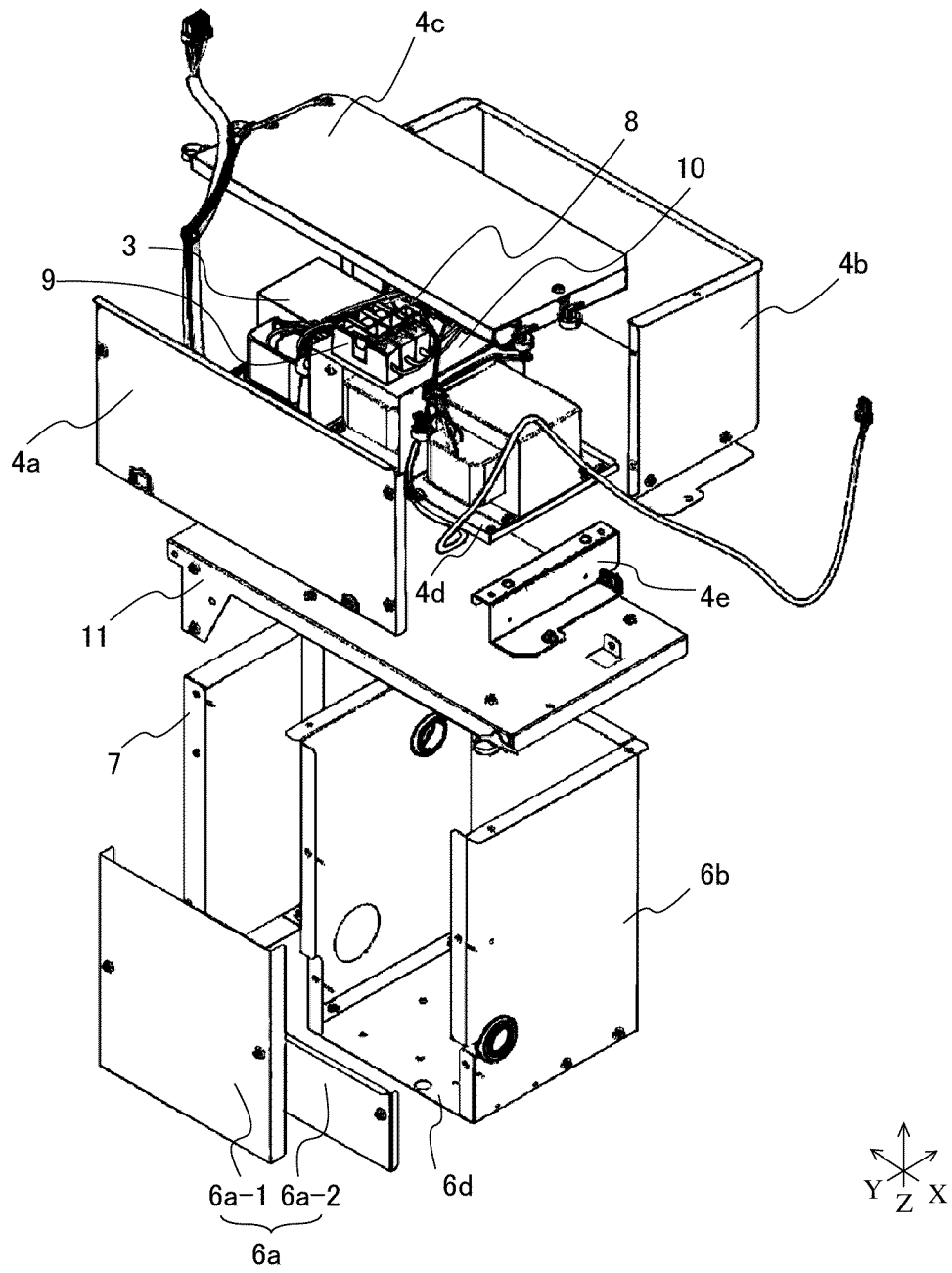
[図2]



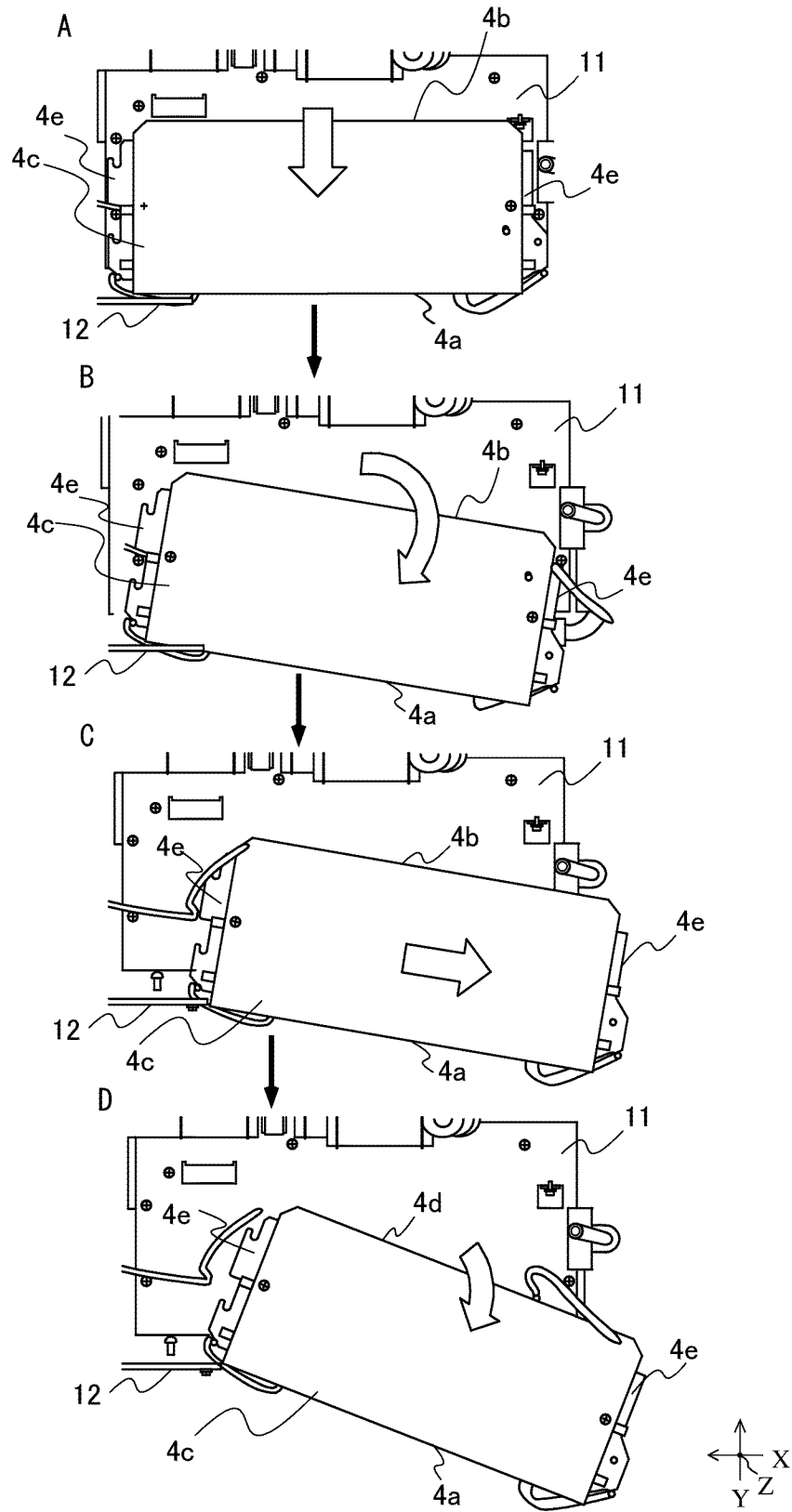
[図3]



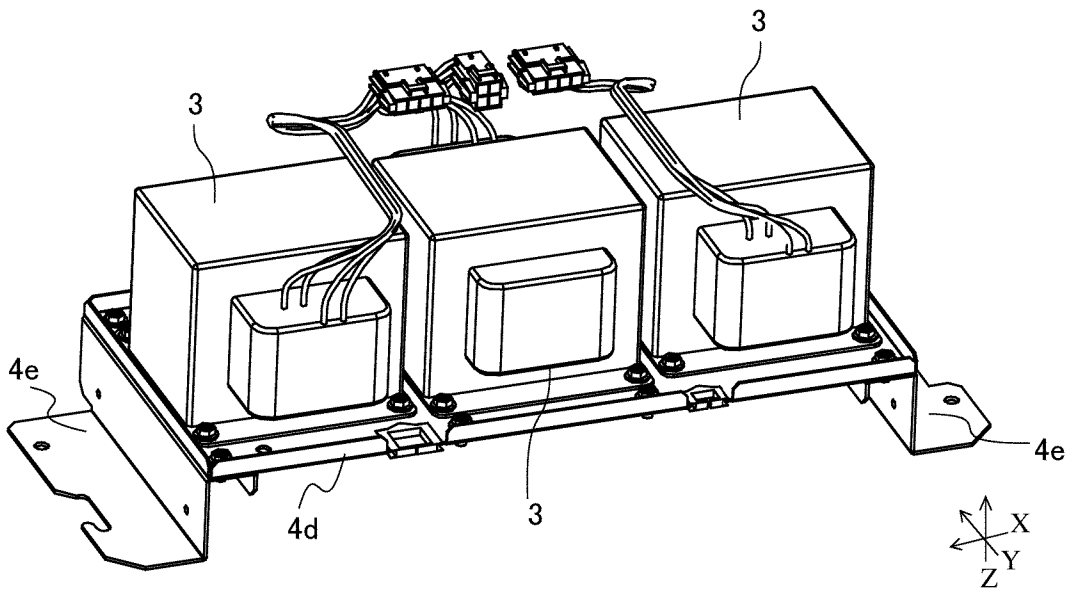
[図4]



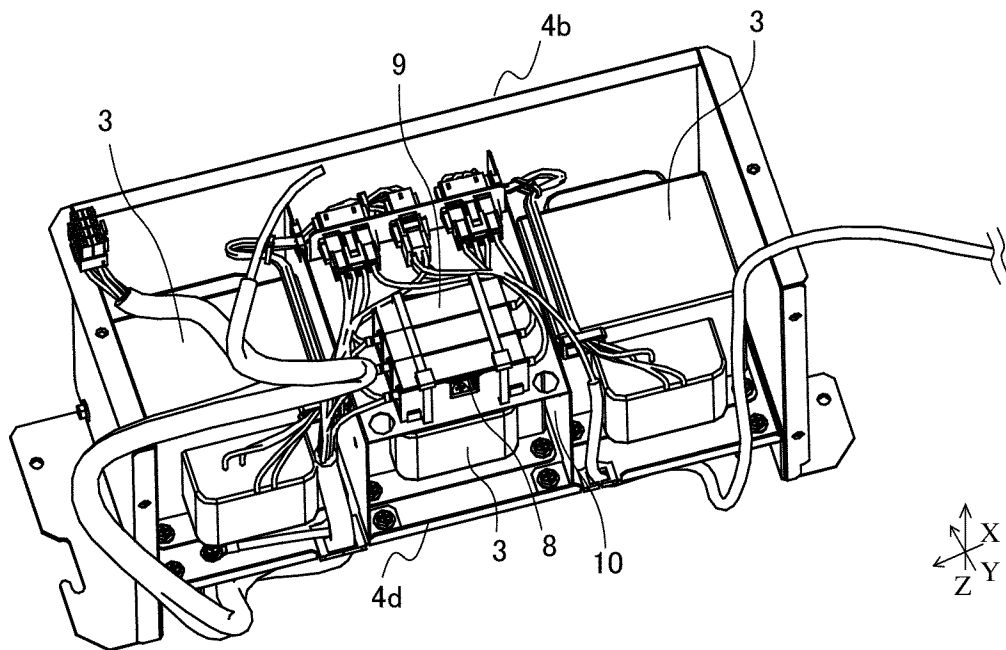
[図5]



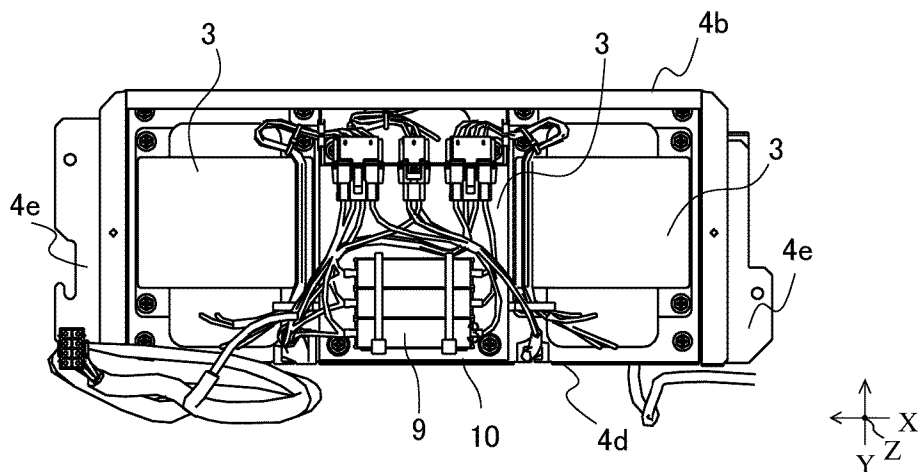
[図6]



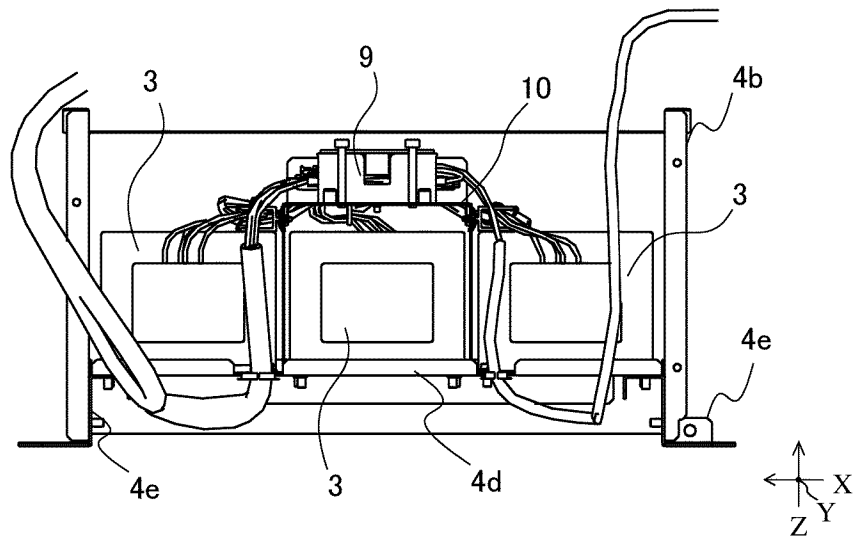
[図7]



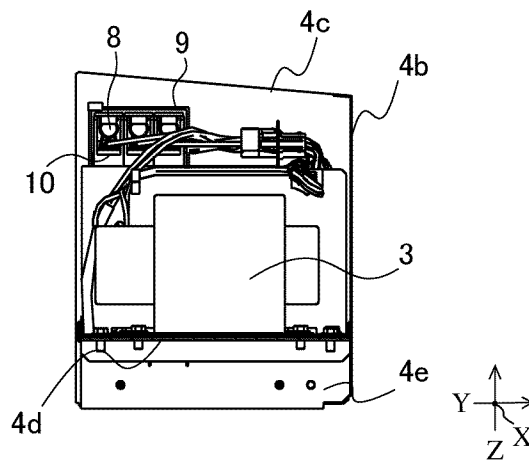
[図8]



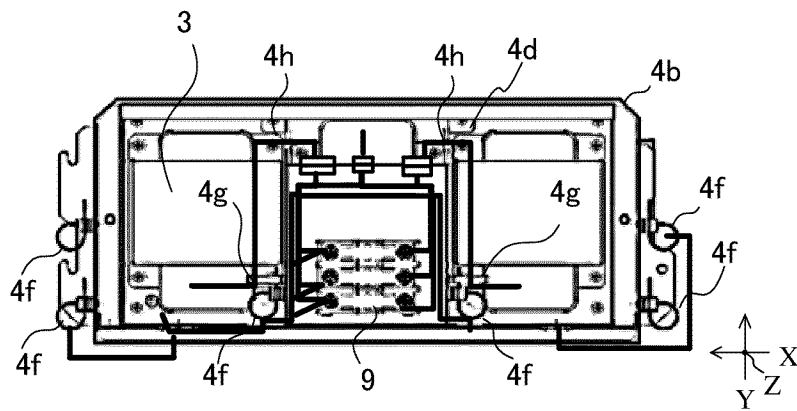
[図9]



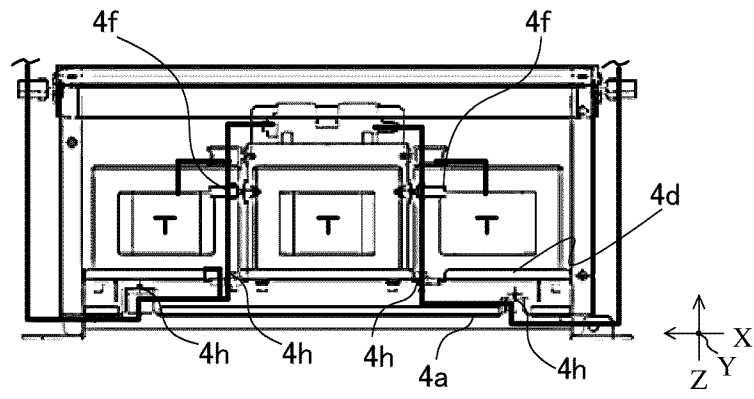
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/012622

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<p><i>F25B 30/02</i>(2006.01)i FI: F25B30/02 Z</p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) F25B30/02		
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 1971-2022 Registered utility model specifications of Japan 1996-2022 Published registered utility model applications of Japan 1994-2022		
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 2017-166756 A (TOSHIBA CARRIER CORP.) 21 September 2017 (2017-09-21) paragraphs [0014]-[0029]	1-12
Y	JP 3224926 U (DMW CORP.) 30 January 2020 (2020-01-30) paragraphs [0013]-[0029]	1-12
Y	JP 3095130 U (KINPO) 25 July 2003 (2003-07-25) paragraphs [0014]-[0029]	3-12
Y	JP 2015-137615 A (KOBELCO CONSTRUCTION MACHINERY CO., LTD.) 30 July 2015 (2015-07-30) paragraph [0017]	6-12
Y	JP 57-80231 A (HITACHI, LTD.) 19 May 1982 (1982-05-19) claims	8-12
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 154116/1980 (Laid-open No. 73110/1981) (TAKAOKA TOKO CO., LTD.) 16 June 1981 (1981-06-16), p. 1, lines 15-19	9-12
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 28 March 2022		Date of mailing of the international search report 26 April 2022
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/012622

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2017-127096 A (LIXIL CORP.) 20 July 2017 (2017-07-20) paragraphs [0013], [0014]	12
Y	JP 50-134882 A (KANEYAMA, Jun) 25 October 1975 (1975-10-25) p. 2, upper left column, lines 7-14	12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2022/012622

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2017-166756	A	21 September 2017	(Family: none)
JP 3224926	U	30 January 2020	(Family: none)
JP 3095130	U	25 July 2003	(Family: none)
JP 2015-137615	A	30 July 2015	(Family: none)
JP 57-80231	A	19 May 1982	(Family: none)
JP 56-73110	U1	16 June 1981	(Family: none)
JP 2017-127096	A	20 July 2017	(Family: none)
JP 50-134882	A	25 October 1975	(Family: none)

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） F25B 30/02(2006.01)i FI: F25B30/02 Z		
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）） F25B30/02 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 1971-2022年 日本国実用新案登録公報 1996-2022年 日本国登録実用新案公報 1994-2022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 2017-166756 A（東芝キャリア株式会社）21.09.2017（2017-09-21） 段落[0014]-[0029]	1-12
Y	JP 3224926 U（株式会社電業社）30.01.2020（2020-01-30） 段落[0013]-[0029]	1-12
Y	JP 3095130 U（金邦電気株式会社）25.07.2003（2003-07-25） 段落[0014]-[0029]	3-12
Y	JP 2015-137615 A（コベルコ建機株式会社）30.07.2015（2015-07-30） 段落[0017]	6-12
Y	JP 57-80231 A（株式会社日立製作所）19.05.1982（1982-05-19） [特許請求の範囲]	8-12
Y	日本国実用新案登録出願54-154116号（日本国実用新案登録出願公開56-73110号）の願 書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（株式会社高岳製 作所）16.06.1981（1981-06-16）第1頁第15行-第19行	9-12
Y	JP 2017-127096 A（株式会社LIXIL）20.07.2017（2017-07-20） 段落[0013]-[0014]	12
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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抵 触するものではなく、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 28.03.2022	国際調査報告の発送日 26.04.2022	
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 関口 勇 3M 9238 電話番号 03-3581-1101 内線 3377	

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 50-134882 A (金山 淳) 25.10.1975 (1975 - 10 - 25) 第2頁左上欄第7行-第14行	12

国際調査報告
特許ファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2022/012622

引用文献	公表日	特許ファミリー文献	公表日
JP 2017-166756 A	21.09.2017	(ファミリーなし)	
JP 3224926 U	30.01.2020	(ファミリーなし)	
JP 3095130 U	25.07.2003	(ファミリーなし)	
JP 2015-137615 A	30.07.2015	(ファミリーなし)	
JP 57-80231 A	19.05.1982	(ファミリーなし)	
JP 56-73110 U1	16.06.1981	(ファミリーなし)	
JP 2017-127096 A	20.07.2017	(ファミリーなし)	
JP 50-134882 A	25.10.1975	(ファミリーなし)	