

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-127430

(P2009-127430A)

(43) 公開日 平成21年6月11日(2009.6.11)

(51) Int.Cl.
F04B 39/12 (2006.01)F I
F04B 39/12テーマコード (参考)
3H003

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2007-300059 (P2007-300059)
(22) 出願日 平成19年11月20日 (2007.11.20)(71) 出願人 000002853
ダイキン工業株式会社
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
(74) 代理人 100077931
弁理士 前田 弘
(74) 代理人 100110939
弁理士 竹内 宏
(74) 代理人 100110940
弁理士 嶋田 高久
(74) 代理人 100113262
弁理士 竹内 祐二
(74) 代理人 100115059
弁理士 今江 克実

最終頁に続く

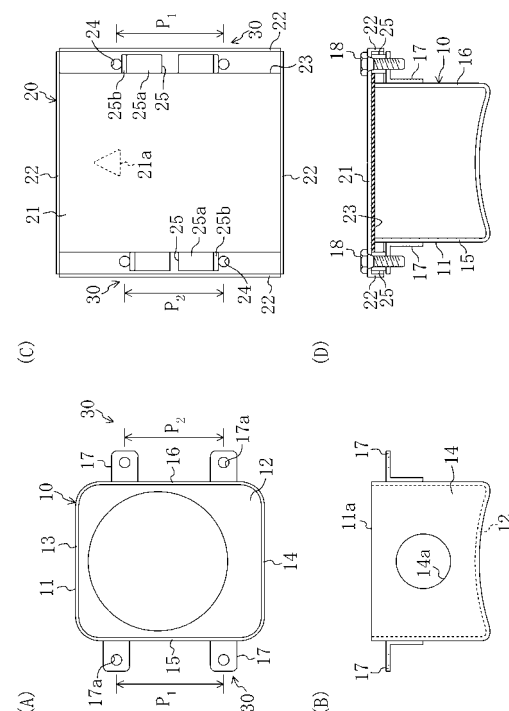
(54) 【発明の名称】 圧縮機

(57) 【要約】

【課題】 圧縮機のターミナルボックス (10) にターミナルカバー (20) を着脱する際に防水性が損なわれないようにする。

【解決手段】 ターミナルボックス (10) 及びターミナルカバー (20) を上下左右に非対称の形状に形成することにより、ターミナルボックス (10) に対してターミナルカバー (20) を取り付ける位置と方向を一意的に決定する誤装着防止機構 (30) を設け、ターミナルカバー (20) の着脱時にパッキン (23) の変形跡をターミナルボックス (10) の開口端面 (11a) に合わせる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ケーシング (2) と、該ケーシング (2) に固定されたターミナルボックス (10) と、該ターミナルボックス (10) の開口端面 (11a) に装着されるターミナルカバー (20) とを備え、

上記ターミナルボックス (10) にはターミナルカバー (20) を締結部材 (18) で装着するための取付部 (17) が設けられ、該ターミナルカバー (20) の裏面にはターミナルボックス (10) の開口端面 (11a) と圧接するパッキン (23) が設けられた圧縮機であって、

上記ターミナルボックス (10) に対してターミナルカバー (20) を取り付け位置と方向を一意的に決定する誤装着防止機構 (30) を備えていることを特徴とする圧縮機。

10

【請求項 2】

請求項 1 において、

上記誤装着防止機構 (30) は、ターミナルボックス (10) に対してターミナルカバー (20) を正規位置から上下または左右に反転させると、ターミナルカバー (20) を装着するための締結部材 (18) が取付部 (17) に対する正規の取付位置から変位するように構成されていることを特徴とする圧縮機。

【請求項 3】

請求項 1 において、

上記取付部 (17) は、ターミナルボックス (10) における相対する辺を構成する部分 (15, 16) に、異なるピッチで設けられていることを特徴とする圧縮機。

20

【請求項 4】

請求項 1 において、

上記取付部 (17) は、ターミナルボックス (10) における相対する辺を構成する部分 (15, 16) の異なる奥行き位置に配置され、

ターミナルカバー (20) には、ターミナルボックス (10) に対する正規の取付位置で各取付部 (17) に当接するストッパ (22) が設けられていることを特徴とする圧縮機。

【請求項 5】

請求項 1 において、

上記誤装着防止機構 (30) は、ターミナルボックス (10) 及びターミナルカバー (20) を上下または左右に非対称の形状に形成することにより構成されていることを特徴とする圧縮機構。

30

【請求項 6】

請求項 5 において、

上記ターミナルボックス (10) 及びターミナルカバー (20) は、正面視が略台形の形状に形成されていることを特徴とする圧縮機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、圧縮機に関し、特に、圧縮機のターミナルボックスにおけるターミナルカバーの取付構造に関するものである。

40

【背景技術】

【0002】

従来より、海上輸送等に用いられるコンテナ庫内の冷却等を行うコンテナ用冷凍装置が利用されている。

【0003】

例えば特許文献 1 には、この種のコンテナ用冷凍装置が開示されている。上記コンテナ用冷凍装置は、コンテナの前面開放部に取り付けられている。コンテナ用冷凍装置はフレームを有し、フレームの下側には、室外に臨む庫外側収納空間が形成されている。この庫外側収納空間には、圧縮機、凝縮器、庫外ファン等が設置されている。また、フレームの上側には、コンテナの庫内に臨む庫内側収納空間が形成されている。この庫内側収納空間

50

には、蒸発器や庫内ファンが設置されている。このコンテナ用冷凍装置では、上記圧縮機、凝縮器、及び蒸発器等が冷媒配管で接続されて冷媒回路が構成されている。そして、この冷媒回路で冷媒が循環して冷凍サイクルが行われ、蒸発器においてコンテナの庫内空気が冷却される。

【0004】

上記圧縮機は、密閉型のケーシング内に圧縮機構と電動機とが収納されたものであり、電動機によって圧縮機構を駆動して冷媒を圧縮するようになっている。圧縮機には、一般に、ケーシングの外面にターミナルボックスが固定されている。このターミナルボックスには、電動機と外部電源とを接続するためのターミナルが収納されている。

【0005】

上記ターミナルボックスは、一端が開口したボックスであり、外部電源からの電源ケーブルをターミナルに接続した後、開口端にターミナルカバーが装着されるようになっている。このターミナルカバーの裏面には、ターミナルボックスの開口端に圧接する防水用のパッキンが設けられていて、ターミナルボックス内へ海水などが進入するのを防止するようにしている。

【特許文献1】特開2004-325022号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上記ターミナルカバーは、ターミナルボックスに対してボルトなどで締め付けて、パッキン（クロロプレンスポンジゴムなどのパッキン）を変形させることで防水性が得られるようになっている。上記ターミナルカバーは冷凍装置の点検に伴う圧縮機の載せ替えなどを行うときにターミナルボックスから取り外されるが、通常は載せ替え用の予備の圧縮機のターミナルカバーがターミナルボックスに取り付けられている期間が長期間にわたるため、パッキンには変形跡が付いてしまっている。そして、ターミナルカバーを再びターミナルボックスに取り付けるときに取り付けの向きを間違えると、パッキンの変形跡とターミナルボックスの開口端との間に隙間が生じ、防水性が損なわれるおそれがある。

【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、圧縮機のターミナルボックスのターミナルカバーを着脱する際に防水性が損なわれないようにすることである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

第1の発明は、ケーシング(2)と、該ケーシング(2)に固定されたターミナルボックス(10)と、該ターミナルボックス(10)の開口端面(11a)に装着されるターミナルカバー(20)とを備え、上記ターミナルボックス(10)にはターミナルカバー(20)を締結部材(18)で装着するための取付部(17)が設けられ、該ターミナルカバー(20)の裏面にはターミナルボックス(10)の開口端面(11a)と圧接するパッキン(23)が設けられた圧縮機を前提としている。

【0009】

そして、この圧縮機は、上記ターミナルボックス(10)に対してターミナルカバー(20)を取り付ける位置と方向を一意的に決定する誤装着防止機構(30)を備えていることを特徴としている。

【0010】

この第1の発明では、冷凍装置の点検に伴う圧縮機の載せ替えなどを行うときに予備の圧縮機のターミナルカバー(20)がターミナルボックス(10)から取り外される際、ターミナルカバー(20)がターミナルボックス(10)に取り付けられていた期間が長期間にわたっていた場合、パッキン(23)に変形跡が付いているのが普通である。ここで、ターミナルカバー(20)をターミナルボックス(10)に再び装着するときは、誤装着防止機構(30)により、ターミナルボックス(10)に対してターミナルカバー(20)を逆向きに取り付けることはできない。つまり、ターミナルカバー(20)は、ターミナルボックス(10)

10

20

30

40

50

から取り外す前と必ず同じ向きに取り付けられる。

【0011】

第2の発明は、第1の発明において、上記誤装着防止機構(30)が、ターミナルボックス(10)に対してターミナルカバー(20)を正規位置から上下または左右に反転させると、ターミナルカバー(20)を装着するための締結部材(18)が取付部(17)に対する正規の取付位置から変位するように構成されていることを特徴としている。

【0012】

この第2の発明では、ターミナルカバー(20)の向きを間違えてターミナルボックス(10)に装着しようとする、締結部材(18)が取付部(17)に対する正規の取付位置からずれるため、ターミナルボックス(10)にターミナルカバー(20)を取り付けることができない。このため、ターミナルカバー(20)は、ターミナルボックス(10)から取り外す前と必ず同じ向きに取り付けられる。

【0013】

第3の発明は、第1の発明において、上記取付部(17)が、ターミナルボックス(10)における相対する辺を構成する部分(15, 16)に、異なるピッチで設けられていることを特徴としている。

【0014】

この第3の発明では、ターミナルボックス(10)に設けた取付部(17)のピッチを上下または左右などの対になる部分(15, 16)で異なるようにしているので、ターミナルカバー(20)の向きを間違えてターミナルボックス(10)に装着しようとする、締結部材(18)が取付部(17)に対する正規の取付位置からずれることになる。このため、ターミナルボックス(10)にターミナルカバー(20)を取り付けることができない。したがって、ターミナルカバー(20)は、ターミナルボックス(10)から取り外す前と必ず同じ向きに取り付けられる。

【0015】

第4の発明は、第1の発明において、上記取付部(17)が、ターミナルボックス(10)における相対する辺を構成する部分(15, 16)の異なる奥行き位置に配置され、ターミナルカバー(20)には、ターミナルボックス(10)に対する正規の取付位置で各取付部(17)に当接するストッパ(22)が設けられていることを特徴としている。

【0016】

この第4の発明では、ターミナルボックス(10)に設けた取付部(17)の奥行き位置を上下または左右などの対になる部分(15, 16)で異なるようにしているので、ターミナルカバー(20)の向きを間違えてターミナルボックス(10)に装着しようとする、ストッパ(22)と取付部(17)の奥行き位置が合わないことになる。このため、ターミナルボックス(10)にターミナルカバー(20)を取り付けることができない。したがって、ターミナルカバー(20)は、ターミナルボックス(10)から取り外す前と必ず同じ向きに取り付けられる。

【0017】

第5の発明は、第1の発明において、上記誤装着防止機構(30)が、ターミナルボックス(10)及びターミナルカバー(20)を上下または左右に非対称の形状に形成することにより構成されていることを特徴としている。

【0018】

この第5の発明では、ターミナルボックス(10)及びターミナルカバー(20)を上下または左右に非対称の形状に形成しているので、ターミナルカバー(20)の向きを間違えてターミナルボックス(10)に装着しようとする、ターミナルボックス(10)とターミナルカバー(20)の形状が一致しないことになる。このため、ターミナルボックス(10)にターミナルカバー(20)を取り付けることができない。したがって、ターミナルカバー(20)は、ターミナルボックス(10)から取り外す前と必ず同じ向きに取り付けられる。

【0019】

第6の発明は、第5の発明において、上記ターミナルボックス(10)及びターミナルカ

バー（20）が、正面視が略台形の形状に形成されていることを特徴としている。

【0020】

この第6の発明では、ターミナルボックス（10）及びターミナルカバー（20）を台形に形成して上下または左右に非対称にしているので、ターミナルカバー（20）の向きを間違えてターミナルボックス（10）に装着しようとする、ターミナルボックス（10）とターミナルカバー（20）の形状が一致しないことになる。このため、ターミナルボックス（10）にターミナルカバー（20）を取り付けることができない。したがって、ターミナルカバー（20）は、ターミナルボックス（10）から取り外す前と必ず同じ向きに取り付けられる。

【発明の効果】

10

【0021】

本発明によれば、ターミナルカバー（20）をターミナルボックス（10）に着脱するときに、誤装着防止機構（30）により、ターミナルボックス（10）に対してターミナルカバー（20）を逆向きに取り付けることができないため、ターミナルカバー（20）は、ターミナルボックス（10）から取り外す前と必ず同じ向きに取り付けられる。したがって、パッキン（23）が元と同じ位置及び向きでターミナルボックス（10）の開口端面（11a）を塞ぐから、パッキン（23）の変形跡とターミナルボックス（10）の開口端面（11a）の位置ずれによる隙間が生じない。そのため、ターミナルカバー（20）の再装着後にターミナルボックス（10）の防水性が損なわれることを防止できる。

【0022】

20

上記第2の発明によれば、ターミナルカバー（20）の向きを間違えてターミナルボックス（10）に装着しようとする、締結部材（18）が取付部（17）に対する正規の取付位置からずれるため、ターミナルボックス（10）にターミナルカバー（20）を取り付けることができない。つまり、ターミナルカバー（20）は、ターミナルボックス（10）から取り外す前と必ず同じ向きに取り付けられるから、再装着後の防水性を確保できる。

【0023】

上記第3の発明によれば、ターミナルボックス（10）に設けた取付部（17）のピッチを上下または左右などの対になる部分（15, 16）で異なるようにしているので、ターミナルカバー（20）の向きを間違えてターミナルボックス（10）に装着しようとする、締結部材（18）が取付部（17）に対する正規の取付位置からずれることになる。したがって、ターミナルボックス（10）にターミナルカバー（20）を取り付けることができず、ターミナルカバー（20）がターミナルボックス（10）から取り外す前と必ず同じ向きに取り付けられることになるから、再装着後の防水性を確保できる。また、取付部（17）のピッチを上下または左右でずらすだけでよいため、構成を簡素化できる。

30

【0024】

上記第4の発明によれば、ターミナルボックス（10）に設けた取付部（17）の奥行き位置を上下または左右などの対になる部分（15, 16）で異なるようにしているので、ターミナルカバー（20）の向きを間違えてターミナルボックス（10）に装着しようとする、ストッパ（22）が取付部（17）の奥行き位置に合わなくなる。したがって、ターミナルボックス（10）にターミナルカバー（20）を取り付けることができず、ターミナルカバー（20）がターミナルボックス（10）から取り外す前と必ず同じ向きに取り付けられることになるから、再装着後の防水性を確保できる。

40

【0025】

上記第5の発明によれば、ターミナルボックス（10）及びターミナルカバー（20）を上下または左右に非対称の形状に形成しているので、ターミナルカバー（20）の向きを間違えてターミナルボックス（10）に装着しようとする、ターミナルボックス（10）とターミナルカバー（20）の形状が一致しないことになる。したがって、ターミナルボックス（10）にターミナルカバー（20）を取り付けることができず、ターミナルカバー（20）がターミナルボックス（10）から取り外す前と必ず同じ向きに取り付けられることになるから、再装着後の防水性を確保できる。また、ターミナルボックス（10）及びターミナルカバ

50

ー (20) を上下または左右に非対称の形状にするだけでよいため、構成を簡素化できる。

【0026】

上記第6の発明によれば、ターミナルボックス (10) 及びターミナルカバー (20) を台形に形成して上下または左右に非対称にしているので、ターミナルカバー (20) の向きを間違えてターミナルボックス (10) に装着しようとする、ターミナルボックス (10) とターミナルカバー (20) の形状が一致しないことになる。したがって、ターミナルボックス (10) にターミナルカバー (20) を取り付けることができず、ターミナルカバー (20) がターミナルボックス (10) から取り外す前と必ず同じ向きに取り付けられることになるから、再装着後の防水性を確保できる。また、ターミナルボックス (10) 及びターミナルカバー (20) の形状を台形にするだけでよいため、構成を簡素化できる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0027】

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。

【0028】

《発明の実施形態1》

本発明の実施形態1について説明する。

【0029】

この実施形態1は、海上輸送等に用いられるコンテナの庫内を冷却するコンテナ用冷凍装置の冷媒回路において、冷凍サイクルの圧縮行程を行う圧縮機に関するものである。

【0030】

この圧縮機 (1) は、外観図である図1に示すように縦型円筒状で全密閉型のケーシングを備え、図示していないがケーシング内に圧縮機構と電動機とを収納している。また、上記コンテナ用冷凍装置は、コンテナ (図示せず) の前面開放部に取り付けられている。コンテナ用冷凍装置はフレームを有するものであって、フレームの下側には、室外に臨む庫外側収納空間が形成されている。この庫外側収納空間には、上記圧縮機 (1) の他に、凝縮器や庫外ファン等が設置されている。また、フレームの上側には、コンテナの庫内に臨む庫内側収納空間が形成されていて、この庫内側収納空間には蒸発器や庫内ファンが設置されている。このコンテナ用冷凍装置では、上記圧縮機 (1)、凝縮器、及び蒸発器等が冷媒配管で接続されて冷媒回路が構成されている。

20

【0031】

上記圧縮機 (1) のケーシング (2) には、吸入配管 (3) を接続するための吸入配管接続口 (4) がケーシング (2) の胴部 (2a) の下部寄りの位置に設けられ、吐出配管 (5) を接続するための吐出配管接続口 (6) がケーシング (2) のトッププレート (2b) に設けられている。また、ケーシング (2) のボトムプレート (2c) には、圧縮機 (1) をコンテナ用冷凍装置のフレーム (図示せず) に固定するための脚部 (7) が設けられている。

30

【0032】

上記ケーシング (2) の胴部 (2a) の外側面には、ターミナルボックス (10) が固定されている。このターミナルボックス (10) は、内部構造は図示していないが、電動機と外部電源とを接続するためのターミナルを収納するものである。

【0033】

上記ターミナルボックス (10) は、一端 (図の左側端面) が開口した概ね直方体のボックスであり、外部電源からの電源ケーブル (9) を該ターミナルボックス (10) の下面から通して内部のターミナルに接続した後、開口端面にターミナルカバー (20) が装着されるようになっている。なお、ターミナルボックス (10) の下面には電源ケーブル (9) とターミナルカバー (20) の間に生じ得る隙間を塞ぐための防水コネクタ (8) が設けられている。

40

【0034】

ターミナルボックス (10) とターミナルカバー (20) の形状を図2 (A) ~ 図2 (D) に示している。図2 (A) はターミナルボックス (10) の正面図、図2 (B) はターミナルボックス (10) の底面図、図2 (C) はターミナルカバー (20) の背面図、図2 (D)

50

はターミナルボックス（10）にターミナルカバー（20）を取り付けた状態の要部断面図である。

【0035】

ターミナルボックス（10）は、プレス加工による深絞りで一体成形されたボックス本体（11）を有している。このボックス本体（11）は、圧縮機（1）のケーシング（2）における胴部（2a）の湾曲形状に沿って湾曲した固定板（12）と、その周囲から起ち上がった天板（13）及び底板（14）と左右の側板（15, 16）とを有し、固定板（12）、天板（13）、底板（14）、及び各側板（15, 16）は、湾曲したコーナー部を介して互いにつながっている。固定板（12）には、圧縮機（1）のケーシング（2）に固定される配線接続用ターミナル（図示せず）が位置する開口（12a）が設けられている。また、底板（14）には、上記防水コネクタ（8）を接続するためのコネクタ接続孔（14a）が形成されている。このターミナルボックス（10）は、上記固定板（12）を圧縮機（1）のケーシング（2）に数カ所で溶接した後、継ぎ目の全周がシリコン系のコーキング剤で埋められるようになっている。

【0036】

ターミナルカバー（20）は、四角く薄いトレイ状のカバーであり、閉塞板（21）と、その上下左右の縁部を折り曲げて形成した折り返し部（22）とを有している。このターミナルカバー（20）の閉塞板（21）の裏面には、ターミナルボックス（10）の開口端面（11a）と圧接するクロロプレンスポンジゴムなどのパッキン（23）が設けられていて、ターミナルボックス（10）内へ海水などが進入するのを防止するようにしている。パッキン（23）の縦横の寸法はターミナルボックス（10）の縦横の寸法よりも一回り大きく、ターミナルカバー（20）の閉塞板（21）は、このパッキン（23）よりも幅が広く形成されている。なお、ターミナルカバー（20）の閉塞板（21）の上部には、上下方向の向きを作業者に視覚的に認識させるためのプレスマーク（21a）が付けられている。このプレスマーク（21a）は、ターミナルカバー（20）を取り付けるときの向きを示すための補助的な目印として設けられている。

【0037】

カバー本体の左右の側板（15, 16）には、ターミナルカバー（20）をボルト（締結部材）（18）で締め付けて固定するためのステー（取付部）（17）が設けられている。このステー（17）は、相対する左右の側板（15, 16）に2つずつ設けられており、左側板（15）におけるねじ穴（17a）の上下のピッチ（P1）が右側板（16）におけるねじ穴（17a）の上下のピッチ（P2）よりも大きな寸法に設定されている。これに対応して、ターミナルカバー（20）をボルト（18）でステー（17）に取り付けるためにターミナルカバー（20）に形成されているボルト通し孔（24）のピッチも左右で異なり、左側のピッチ（図は背面図であるため右側に現れているピッチとなる）が上記ピッチ（P1）に一致し、右側（図の左側）のピッチが上記ピッチ（P2）に一致している。なお、ターミナルボックス（10）のステー（17）もターミナルカバー（20）のボルト通し孔（24）も下側のものが基準位置になっており、この下側のステー（17）及びボルト通し孔（24）の高さ方向の位置が左右で揃えられている。

【0038】

このように、上記ステー（17）は、ターミナルボックス（10）における相対する辺に、異なるピッチ（P1, P2）で設けられている。このことにより、ターミナルボックス（10）に対してターミナルカバー（20）を上下逆向きに装着することができないようになっている。つまり、上記ステー（17）の配置構造が、ターミナルボックス（10）に対してターミナルカバー（20）を取り付ける位置と方向を一意的に決定する、本発明の誤装着防止機構（30）を構成している。

【0039】

この誤装着防止機構（30）は、ターミナルボックス（10）及びターミナルカバー（20）を上下及び左右に非対称の形状に形成することによって、ターミナルボックス（10）に対してターミナルカバー（20）を正規の位置から上下に反転させると、ターミナルカバー（20）のボルト通し孔（24）に通されたボルト（18）がステー（17）に対する正規の取付位

置からずれるようにしたものである。

【0040】

また、上記ターミナルカバー（20）の内面には、上記各ボルト通し孔（24）と隣接してL型のストッパ（25）が設けられている。各ストッパ（25）は、フラットバーを折り曲げて形成したものであり、基部（25a）と、この基部（25a）から起ち上げられた位置決め部（25b）とを有している。そして、各ストッパ（25）は、位置決め部（25b）の高さが同一であり、かつ、位置決め部（25b）の外面がボルト通し孔（24）の接線にほぼ一致するように配置されている。図2（D）に示すようにターミナルカバー（20）をターミナルボックス（10）にボルト（18）で締め付けたとき、このストッパ（25）によりパッキン（23）の潰れ代が一定に保たれて、その潰れ代以上に潰れることがないようにしている。

10

【0041】

なお、上記ターミナルボックス（10）及びターミナルカバー（20）は、ステー（17）やストッパ（25）も含めてステンレス鋼板により構成され、全体に防食塗装が施されている。これは、特に溶接部が錆びて腐食してしまうのを防止するためである。

【0042】

－運転動作－

このコンテナ用冷凍装置の運転時は、電動機に通電して圧縮機構を駆動する。このことにより圧縮機構で圧縮された冷媒が圧縮機（1）から吐出され、冷媒回路内を循環する。冷媒回路では、この圧縮機（1）での圧縮行程、凝縮器での凝縮行程、膨張機構での膨張行程、そして蒸発器での蒸発行程が順に行われ、これらの行程が繰り返されることで冷凍サイクルが行われる。その際、冷媒回路の蒸発器を通過するコンテナの庫内空気が冷媒に吸熱されて、該庫内空気が冷却される。

20

【0043】

ここで、冷凍装置の点検時に圧縮機（1）を載せ替える場合などは、予備の圧縮機（1）に付いていたターミナルカバー（20）をターミナルボックス（10）から取り外して電源ケーブル（9）を接続し、ターミナルカバー（20）を再度ターミナルボックス（10）に取り付けることになる。その際、予備の圧縮機（1）はターミナルボックス（10）に既にターミナルカバー（20）が長期間にわたって取り付けられたまま保存されているのが普通であり、その場合、パッキン（23）には変形跡が付いている。

【0044】

本実施形態では、左右のステー（17）のピッチが異なっているため、ターミナルカバー（20）をターミナルボックス（10）に再び装着するときに、ターミナルボックス（10）に対してターミナルカバー（20）を逆向きに取り付けることはできない。逆に言うと、ターミナルカバー（20）は、ターミナルボックス（10）から取り外す前と必ず同じ向きに取り付けられることになる。

30

【0045】

－実施形態1の効果－

この実施形態1によれば、冷凍装置に圧縮機（1）を載せ替えるときなどに、ターミナルカバー（20）をターミナルボックス（10）から取り外して電源ケーブル（9）をターミナルに接続し、その後にターミナルカバー（20）を再びターミナルボックス（10）に取り付けるときに、ターミナルカバー（20）の向きと位置が取り外す前と必ず同じになる。なお、通常はボルト通し孔（24）がボルト（18）の外径よりも若干大きく形成されるため、ボルト（18）とボルト通し孔（24）の寸法差分だけはターミナルカバー（20）の取付位置に誤差が生じるが、ボルト（18）をステー（17）に締め付けるとパッキン（23）に形成されている変形跡がターミナルボックス（10）の開口端面（11a）に一致するようにターミナルカバー（20）が移動し、上記の誤差が吸収される。したがって、パッキン（23）が元と同じ位置でターミナルボックス（10）の開口端面（11a）を塞ぐから、パッキン（23）の変形跡とターミナルボックス（10）の開口端面（11a）の位置ずれによる隙間が生じない。そのため、ターミナルカバー（20）の再装着後にターミナルボックス（10）の防水性が損なわれることはない。

40

50

【0046】

また、本実施形態ではストッパ（25）によってパッキン（23）の潰れ代を規制している。このようにしているのは、ストッパ（25）を設けない場合はボルト（18）を締め付けすぎてパッキン（23）が断裂するおそれがあるのを防止するためであり、本実施形態ではパッキン（23）の断裂のおそれがないので、その点でもターミナルボックス（10）の防水性を確保できる。

【0047】

－実施形態1の変形例－
（変形例1）

図3は、実施形態1の変形例1に係るターミナルボックス（10）とターミナルカバー（20）の形状を示す図であり、図3（A）はターミナルボックス（10）の正面図、図3（B）はターミナルボックス（10）の底面図、図3（C）はターミナルカバー（20）の背面図、図3（D）はターミナルボックス（10）にターミナルカバー（20）を取り付けた状態の要部断面図である。

10

【0048】

図2の例では、ボックス本体（11）のステー（17）のピッチ（P1、P2）を左右で変えるようにしていたが、この図3の変形例では、ステー（17）の左右のピッチは同じにして、ボックス本体（11）の開口端面（11a）からステー（17）の取付面（17b）までの奥行き寸法（L1、L2）を左右で変えるようにしている。

20

【0049】

また、この変形例では、ターミナルカバー（20）に別部材のストッパ（25）は設けずに、折り返し部（22）の折り返し寸法を上記奥行き寸法（L1、L2）に合わせて左右で異ならせるようにしており、この折り返し部（22）をステー（17）の取付面（17b）に当接させることで折り返し部（22）にストッパ（25）の機能を持たせている。左右のステー（17）の奥行き方向の位置が異なるため、左右のボルト（18）も長さが異なるものになっている。

【0050】

その他の構成は図2の例と同じであるため、具体的な説明は省略する。

【0051】

このようにしても、ターミナルカバー（20）をターミナルボックス（10）から取り外した後、再び取り付けるときに、向きを間違えて装着してしまうのを防止できる。したがって、ターミナルボックス（10）の防水性を確保できる。

30

【0052】

なお、この例ではステー（17）のピッチを左右で同じにしているが、図2の例と同様に左右で異ならせてもよい。

【0053】

また、この例では、ターミナルカバー（20）に別部材のストッパ（25）を設けなくてよい。そのため、溶接が不要となる。そのため、溶接部の防食性を得るために図2の例では必要であった塗装が不要となる。

【0054】

（変形例2）

図2の例では、ボックス本体（11）の左側板（15）のステー（17）のピッチ（P1）を右側板（16）のステー（17）のピッチ（P2）より大きくしているが、逆に左側板（15）のステー（17）のピッチ（P1）を右側板（16）のステー（17）のピッチ（P2）より小さくしてもよい。このようにしても、図2の例と同様の効果を奏することが可能である。

40

【0055】

また、ステー（17）をボックス本体（11）の左右の側板（15、16）ではなく、天板（13）及び底板（14）に2つずつ設けて、上下でピッチを異ならせるようにしてもよい。

【0056】

《発明の実施形態2》

本発明の実施形態2は、ターミナルボックス（10）とターミナルカバー（20）の構造を

50

実施形態 1 とは異なるようにした例である。圧縮機 (1) 自体は実施形態 1 と同じ構造であるため、ターミナルボックス (10) 及びターミナルカバー (20) 以外の部分については説明を省略する。

【0057】

図 4 は、この実施形態 2 のターミナルボックス (10) とターミナルカバー (20) の形状を示す図であり、図 4 (A) はターミナルボックス (10) の正面図、図 4 (B) はターミナルボックス (10) の底面図、図 4 (C) はターミナルカバー (20) の背面図、図 4 (D) はターミナルボックス (10) にターミナルカバー (20) を取り付けた状態の要部断面図である。

【0058】

この実施形態 2 のターミナルボックス (10) は、ボックス本体 (11) の固定板 (12) の形状が正面から見てほぼ台形であり、下底より上底が長く、台形のコーナー部にはアールが付けられている。そして、この固定板 (12) から天板 (13) 及び底板 (14) と左右の側板 (15, 16) とが湾曲したコーナー部を介して起ち上げられており、ボックス本体 (11) がプレート材の深絞りにより一体形成されている点は実施形態 1 と同じである。

【0059】

左右の側板 (15, 16) には、ステー (17) が取り付けられている。このステー (17) は、実施形態 1 とは異なり、左右とも同じピッチで配置され、かつ左右対称の位置に設けられている。固定板 (12) には、実施形態 1 と同様に内部にターミナルが位置する開口 (12a) が設けられている。

【0060】

ターミナルカバー (20) は、ボックス本体 (11) よりも一回り大きなパッキン (23) が裏面に固着された閉塞板 (21) と、この閉塞板 (21) の周縁部に設けられた折り返し部 (22) とから構成されている。閉塞部の幅はパッキン (23) の幅よりも広くなっていて、パッキン (23) の端縁と折り返し部 (22) との間にボルト通し孔 (24) が形成されている。このボルト通し孔 (24) は、ステー (17) のねじ穴 (17a) に対応する位置に形成されている。また、ターミナルカバー (20) の裏面には、ステー (17) と当接してパッキン (23) の潰れ代を規制するストッパ (25) が設けられている。

【0061】

この実施形態 2 では、ターミナルボックス (10) とターミナルカバー (20) は台形であるため、左右には対称であるが、上下には非対称である。そして、この構造を採用することが、本発明の誤装着防止機構 (30) になっている。なお、この実施形態 2 においても、ステー (17) のピッチを左右で異ならせて、それに合わせた位置にボルト通し孔 (24) を形成するようにしてもよい。

【0062】

この実施形態 2 においても、冷凍装置の点検時に予備の圧縮機 (1) のターミナルカバー (20) をターミナルボックス (10) から取り外し、圧縮機 (1) の載せ替えを行った後にターミナルカバー (20) を再びターミナルボックス (10) に取り付けるときに、上下非対称の形状を採用したためにターミナルカバー (20) の向きと位置が取り外す前と必ず同じになる。したがって、パッキン (23) が元と同じ位置でターミナルボックス (10) の開口端面 (11a) を塞ぐから、パッキン (23) の変形跡とターミナルボックス (10) の開口端面 (11a) の位置ずれによる隙間が生じない。そのため、ターミナルカバー (20) の再装着後にターミナルボックス (10) の防水性が損なわれることはない。なお、ボルト (18) とボルト通し孔 (24) の寸法差分だけはターミナルカバー (20) の取付位置に誤差が生じるのに対して、ボルト (18) をステー (17) に締め付けるとパッキン (23) に形成されている変形跡がターミナルボックス (10) の開口端面 (11a) に一致するようにターミナルカバー (20) が移動し、上記の誤差が吸収される点も実施形態 1 と同じである。

【0063】

また、ストッパ (25) によってパッキン (23) の潰れ代を規制することにより、パッキン (23) の断裂のおそれがないからターミナルボックス (10) の防水性を確保できること

10

20

30

40

50

も、実施形態 1 と同じである。

【0064】

－実施形態 2 の変形例－

(変形例 1)

図 5 は、実施形態 1 の変形例 1 に係るターミナルボックス (10) とターミナルカバー (20) の形状を示す図であり、図 5 (A) はターミナルボックス (10) の正面図、図 5 (B) はターミナルボックス (10) の底面図、図 5 (C) はターミナルカバー (20) の背面図、図 5 (D) はターミナルボックス (10) にターミナルカバー (20) を取り付けた状態の要部断面図である。

【0065】

図 4 の例では、ターミナルカバー (20) に別部材のストッパ (25) を設けていたが、この図 5 の例では、ターミナルカバー (20) に別部材のストッパ (25) は設けずに、折り返し部 (22) の折り返し寸法を、ボックス本体 (11) の開口端面 (11a) からステー (17) の取付面 (17b) までの奥行き寸法に合わせて、この折り返し部 (22) をステー (17) の取付面に当接させることで折り返し部 (22) にストッパ (25) の機能を持たせている。

【0066】

防食塗装が不要であることを含めてその他の構成は図 4 の例と同じであるため、具体的な説明は省略する。

【0067】

このようにしても、ターミナルカバー (20) をターミナルボックス (10) から取り外した後、再び取り付けるときに、向きを間違えて装着してしまうのを防止できる。したがって、ターミナルボックス (10) の防水性を確保できる。

【0068】

(変形例 2)

図 6 は、実施形態 2 の変形例 2 に係るターミナルボックス (10) とターミナルカバー (20) の形状を示す図であり、図 6 (A) はターミナルボックス (10) の正面図、図 6 (B) はターミナルボックス (10) の底面図、図 6 (C) はターミナルカバー (20) の背面図、図 6 (D) はターミナルボックス (10) にターミナルカバー (20) を取り付けた状態の要部断面図である。

【0069】

この変形例 2 は、別部材のストッパ (25) を設けていない点では図 5 の変形例 1 と同じであるが、変形例 1 ではターミナルカバー (20) の折り返し部 (22) にストッパ (25) の機能を持たせていたのに対して、ステー (17) の先端に折り返し部 (17c) を設けてこれにストッパ (25) の機能を持たせている点が図 5 の変形例 1 とは異なっている。このストッパ (25) は、ターミナルカバー (20) の裏面におけるパッキン (23) が設けられていない部分に当接するように寸法構成されている。

【0070】

この場合も、防食塗装が不要である点を含めてその他の構成は図 5 の例と同じであるため、具体的な説明は省略する。

【0071】

このようにしても、ターミナルカバー (20) をターミナルボックス (10) から取り外した後、再び取り付けるときに、向きを間違えて装着してしまうのを防止できる。したがって、ターミナルボックス (10) の防水性を確保できる。

【0072】

《その他の実施形態》

上記実施形態については、以下のような構成としてもよい。

【0073】

例えば、上記各実施形態では、ターミナルボックス (10) を正面から見て縦長の長方形や、上底が下底より長い左右対称の台形に基づいた形状にしているが、ターミナルボックス (10) の形状はこれらに限らず、他の形状にしてもよい。例えば、実施形態 2 の上下が

10

20

30

40

50

逆になった台形にしてもよいし、台形の一方の側辺が上底及び下底に対して直角になるようにしてもよい。

【0074】

また、ターミナルカバー（20）の向きを変えてターミナルボックス（10）に取り付けることができない構造である限りは、ステー（17）の配置やターミナルボックス（10）の形状などは適宜変更してもよい。

【0075】

また、上記各実施形態ではコンテナ用冷凍装置に用いる圧縮機（1）に本発明を適用した例を説明したが、本発明は、コンテナ用以外の冷凍装置であっても防水性が必要な圧縮機（1）に対して適用すれば効果的である。

10

【0076】

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】

【0077】

以上説明したように、本発明は、圧縮機のターミナルボックスにおけるターミナルカバーの取付構造について有用である。

【図面の簡単な説明】

【0078】

【図1】本発明の実施形態1に係る圧縮機の外観図である。

20

【図2】実施形態1のターミナルボックスとターミナルカバーの形状を示す図であり、図2（A）はターミナルボックスの正面図、図2（B）はターミナルボックスの底面図、図2（C）はターミナルカバーの背面図、図2（D）はターミナルボックスにターミナルカバーを取り付けた状態の要部断面図である。

【図3】実施形態1の変形例に係るターミナルボックスとターミナルカバーの形状を示す図であり、図3（A）はターミナルボックスの正面図、図3（B）はターミナルボックスの底面図、図3（C）はターミナルカバーの背面図、図3（D）はターミナルボックスにターミナルカバーを取り付けた状態の要部断面図である。

【図4】実施形態2のターミナルボックスとターミナルカバーの形状を示す図であり、図4（A）はターミナルボックスの正面図、図4（B）はターミナルボックスの底面図、図4（C）はターミナルカバーの背面図、図4（D）はターミナルボックスにターミナルカバーを取り付けた状態の要部断面図である。

30

【図5】実施形態2の変形例1に係るのターミナルボックスとターミナルカバーの形状を示す図であり、図5（A）はターミナルボックスの正面図、図5（B）はターミナルボックスの底面図、図5（C）はターミナルカバーの背面図、図5（D）はターミナルボックスにターミナルカバーを取り付けた状態の要部断面図である。

【図6】実施形態2の変形例2に係るターミナルボックスとターミナルカバーの形状を示す図であり、図6（A）はターミナルボックスの正面図、図6（B）はターミナルボックスの底面図、図6（C）はターミナルカバーの背面図、図6（D）はターミナルボックスにターミナルカバーを取り付けた状態の要部断面図である。

40

【符号の説明】

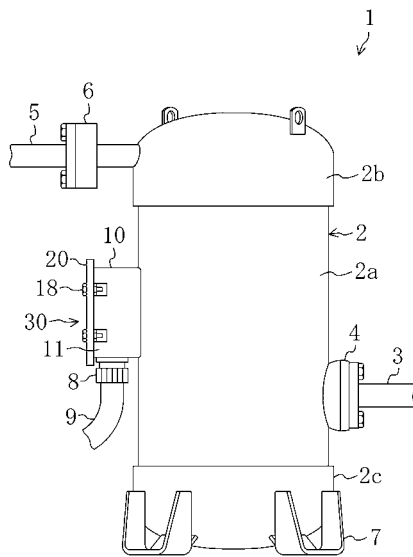
【0079】

- 1 圧縮機
- 2 ケーシング
- 10 ターミナルボックス
- 11a 開口端面
- 15 左側板
- 16 右側板
- 17 ステー（取付部）
- 18 ボルト（締結部材）

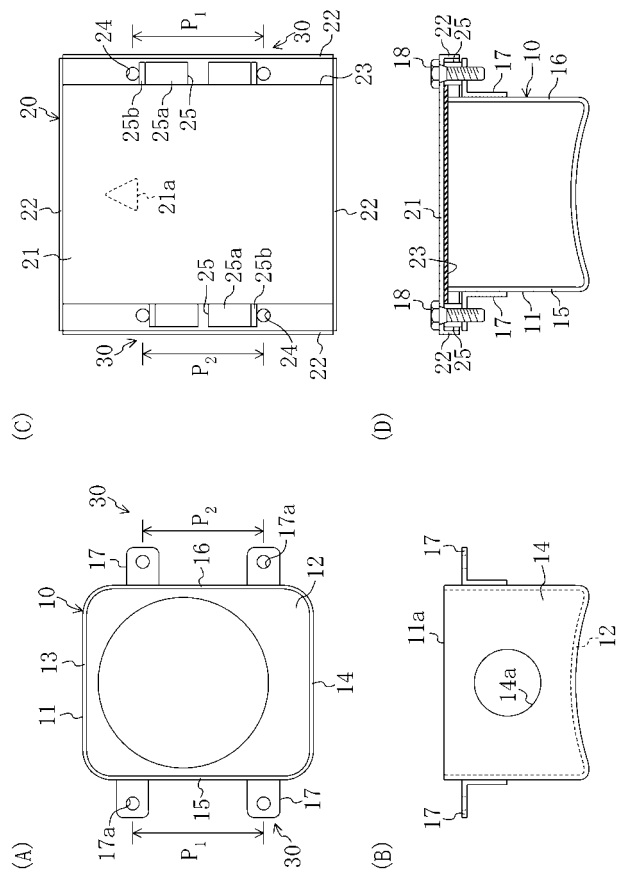
50

- 20 ターミナルカバー
- 23 パッキン
- 30 誤装着防止機構

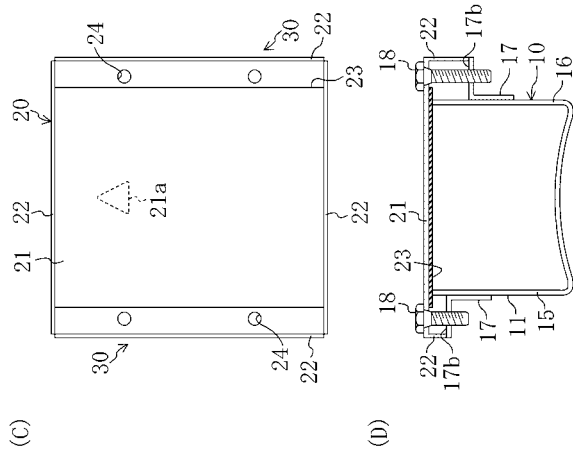
【図 1】



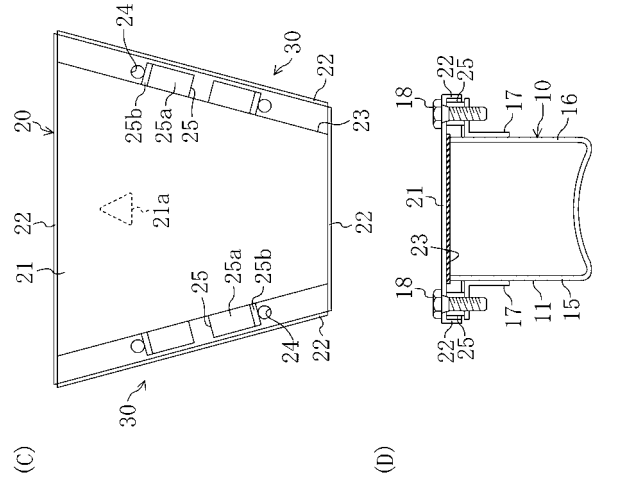
【図 2】



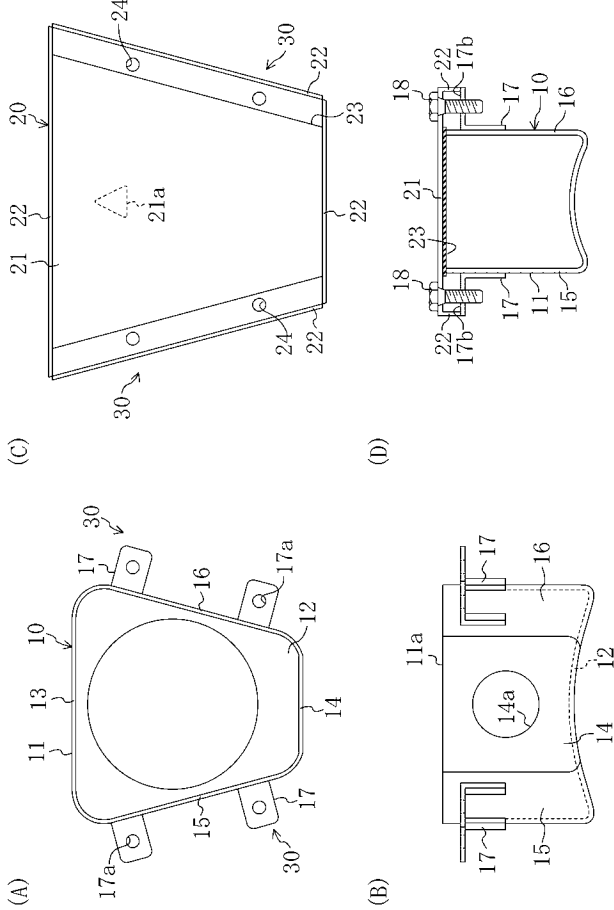
【図 3】



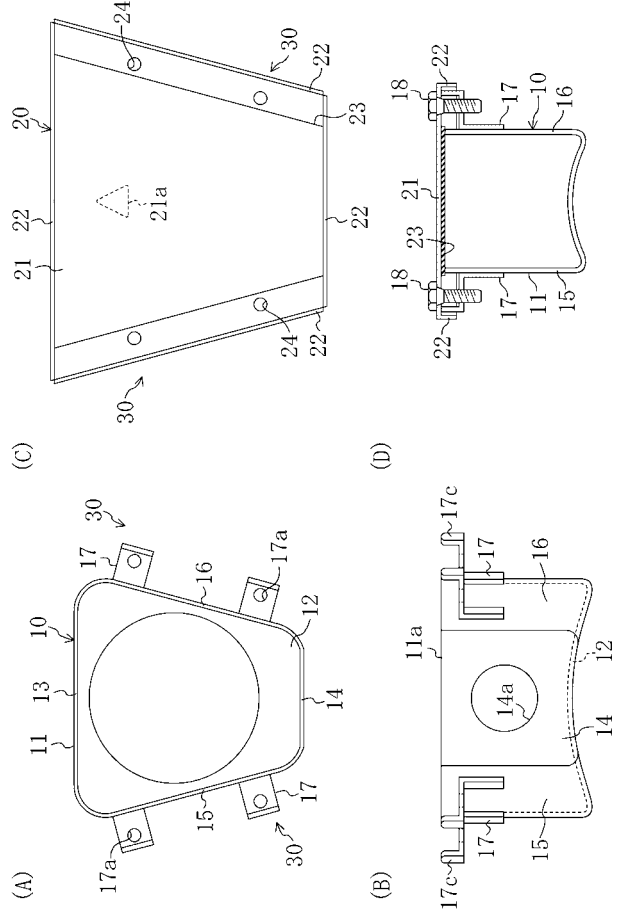
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(74)代理人 100115691

弁理士 藤田 篤史

(74)代理人 100117581

弁理士 二宮 克也

(74)代理人 100117710

弁理士 原田 智雄

(74)代理人 100121728

弁理士 井関 勝守

(74)代理人 100124671

弁理士 関 啓

(74)代理人 100131060

弁理士 杉浦 靖也

(72)発明者 吉村 恵司

大阪府堺市西区築港新町3丁12番地 ダイキン工業株式会社堺製作所臨海工場内

(72)発明者 中島 英行

大阪府堺市西区築港新町3丁12番地 ダイキン工業株式会社堺製作所臨海工場内

Fターム(参考) 3H003 AB01 AC03 AD03 CD01 CE02 CF02