

(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2009-214642
(P2009-214642A)

(43) 公開日 平成21年9月24日(2009.9.24)

| (51) Int.Cl. | F I | テーマコード (参考) |
|-----------------------------|-----------------|-------------|
| B60H 3/06 (2006.01) | B60H 3/06 611Z | 3L045 |
| F25D 11/00 (2006.01) | F25D 11/00 101D | 3L211 |
| F25D 19/00 (2006.01) | F25D 19/00 560C | |
| B60H 1/32 (2006.01) | B60H 1/32 613F | |

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2008-58989 (P2008-58989)
(22) 出願日 平成20年3月10日 (2008.3.10)

(71) 出願人 000006208
三菱重工業株式会社
東京都港区港南二丁目16番5号
(74) 代理人 100100077
弁理士 大場 充
(74) 代理人 100136010
弁理士 堀川 美夕紀
(72) 発明者 渡部 勝大
愛知県清須市西枇杷島町旭三丁目1番地
三菱重工業株式会社冷熱事業本部内
(72) 発明者 作磨 恒志
愛知県清須市西枇杷島町旭三丁目1番地
三菱重工業株式会社冷熱事業本部内
Fターム(参考) 3L045 AA07 BA02 CA02 PA04
3L211 BA23 DA75

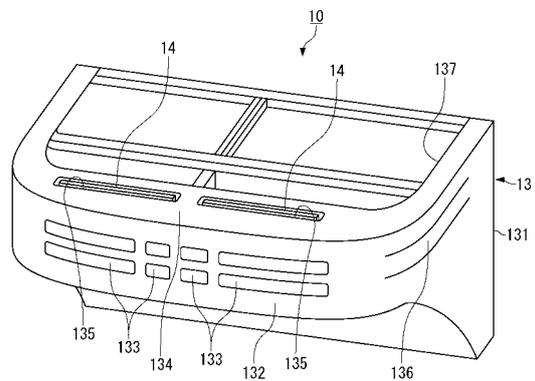
(54) 【発明の名称】 陸上輸送用冷凍装置のコンデンサユニット

(57) 【要約】

【課題】カバーを脱着し又は開閉することなくコンデンサ保護部材を抜き取ることができるとともに、コンデンサに取り込まれる外気量の減少を抑制することのできるコンデンサユニットを提供する。

【解決手段】コンデンサを含むコンデンサユニットの構成要素を収容し、コンデンサと対向する位置に外気が通過する通気口133が形成されるカバー13と、カバー13内においてコンデンサの前方に配置される、外気の通過が可能なフィルタ14と、フィルタ14を抜き差し可能に保持するフィルタ保持金具15と、を備え、カバー13は、フィルタ保持金具15に沿ってフィルタ14が抜き差しされる際に通過するフィルタ通過窓135が形成されている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車両の外部に設置され、ガス冷媒を外気で冷却して液化させるコンデンサを備える陸上輸送用冷凍装置のコンデンサユニットであって、

前記コンデンサを含む前記コンデンサユニットの構成要素を収容し、前記コンデンサと対向する位置に外気が通過する通気口が形成されるカバーと、

前記カバー内において前記コンデンサの前方に配置される、前記外気の通過が可能なコンデンサ保護部材と、

前記コンデンサ保護部材を抜き差し可能に保持するガイド部材と、を備え、

前記カバーは、前記ガイド部材に沿って前記コンデンサ保護部材が抜き差しされる際に通過する保護部材通過窓が形成されていることを特徴とするコンデンサユニット。 10

【請求項 2】

前記コンデンサ保護部材は、上下方向に抜き差し可能に前記ガイド部材に保持され、

前記保護部材通過窓は、前記カバーの上壁に形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のコンデンサユニット。

【請求項 3】

前記保護部材通過窓は、前記カバーの上壁であって、前記車両の進行方向の前方に向けて下る傾斜面に形成されていることを特徴とする請求項 2 に記載のコンデンサユニット。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

20

【0001】

本発明は、車両の外部に設置される陸上輸送用冷凍装置のコンデンサユニットに関するものである。

【背景技術】**【0002】**

陸上輸送用冷凍装置は、車両の荷台に積載されるコンテナ（保冷库）内に積み込まれた荷物を低温に維持して輸配送するのに用いられる。陸上輸送用冷凍装置としては、走行用エンジンからコンプレッサの駆動力を得る直結式と、コンプレッサを駆動する専用のエンジンを備えるサブエンジン式とがある。図 5 に示される直結式の陸上輸送用冷凍装置は、エンジンルームに設置され図示されないコンプレッサと、運転席（キャブ）の上部に設置されるコンデンサユニット 110 と、コンテナ 100 内に設置されるエバポレータユニット 120 と、運転室内の適所に設置される運転操作制御部とを主たる構成要素としている。なお、図 5 に示される陸上輸送用冷凍装置は、一例であり、例えば、コンテナ 100 の下部側面（前後輪の間）にコンデンサユニットが配置されることもある。また、コンデンサユニット 110 とエバポレータユニット 120 とが一体化されることもある。 30

【0003】

この陸上輸送用冷凍装置において、ガス状の冷媒がコンプレッサで圧縮されてコンデンサユニット 110 内のコンデンサへ送られ、このコンデンサにおいて外気と熱交換した冷媒が液化する。この液冷媒がエバポレータユニット 120 内のエバポレータに送られ、コンテナ 100 内の空気と熱交換して熱を吸収する。この結果、コンテナ 100 内の空気は冷やされ、また、液冷媒は熱吸収により蒸発してガス状の冷媒となり、再度コンプレッサへと送られる。以下、このような冷媒の循環を繰り返して、冷凍サイクルが形成される。 40

【0004】

コンデンサがむき出しのままでは視認性が悪いため、一般に、コンデンサユニット 110 にカバーが設けられている。このカバーは、エアインレドグリルとも呼ばれている。カバーはコンデンサに外気を取り込む側に位置しているので、十分な量の外気を取り込むために、カバーには多数の通気口が形成されている。

ところが、車両走行中、あるいはコンデンサユニット 110 に設けられたファンの運転中に通気口から異物が入り込むという問題があった。飛び石、あるいは飛来した虫がこの異物となる。通気口を通過した飛び石はコンデンサのフィンに当たり、フィンを傷つけた 50

り変形させたりする。また、飛来した虫が通気口を通過してフィンに付着すると、フィンを腐食させたり目詰まりさせたりする。フィンの傷、変形、さらには腐食、目詰まりが生ずると、コンデンサの熱交換器としての性能を低下させることになる。

【0005】

これに対して本出願人は、特許文献1において、外気の通過が可能なコンデンサ保護部材をコンデンサの前方に設けたコンデンサユニットを提案した。この一例として、図6に示されるように、コンデンサ保護部材としてルーバ115を採用し、ルーバ115の前方（外気導入側）にカバー113を固定したコンデンサユニット110が提案されている。このコンデンサユニット110は、少なくともカバー113の通気口114の後方には必ずルーバ115が存在するように配置してある。ルーバ115は、図6に示されるように、コンデンサユニット110のケーシング111に対して、カバー113と共にボルト116により共締めして固定されている。なお、コンデンサ112の裏面側に、外気を取り込むためのファンが配置されている。また、ルーバ115の代替品として、フィルタを用いることが特許文献1に記載されている。なお、本願発明に関して、車両が前進する側を前、車両が後退する側を後と定義する。

10

【0006】

【特許文献1】特開2001-74349号公報（図5～図7）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

20

特許文献1の提案により、コンデンサ112への飛び石の衝突、飛来する虫の付着を防止できる。ところが、ルーバ115、フィルタなどのコンデンサ保護部材に飛び石が衝突して、コンデンサ保護部材が破損することがある。また、コンデンサ保護部材に虫が付着してしまい、コンデンサ保護部材が目詰まりを起こすことがある。破損したコンデンサ保護部材を取り換えるには、カバー113を取り外し、再度カバー113を取り付ける必要がある。また、目詰まりによる外気を取り込み量の低減を防ぐため、コンデンサ保護部材を洗浄する必要があるが、この場合もカバーを取り付けたままではコンデンサ保護部材を洗浄することができないので、カバー113の取り外し、取り付け（脱着）作業が必要である。このような作業は煩雑であるため、ルーバ115、フィルタなどのコンデンサ保護部材をカバー113から抜き取って、コンデンサ保護部材を取り換えること、または洗浄を怠ることもある。そうすると、コンデンサ112の熱交換器としての性能を低下させることになる。

30

特許文献1には、ヒンジを介してカバーを取り付けることにより、容易にカバーを開閉することを提案している。しかるに、カバーは相当の大きさを有しているため、開閉作業に手間がかかる。

以上のように、特許文献1に開示された提案においては、コンデンサ保護部材をカバーから抜き取るのに手間がかかるため、コンデンサ保護部材をカバーから容易に抜き取ることのできるコンデンサユニットの出現が望まれる。

【0008】

40

また、コンデンサ保護部材に虫が付着すると、コンデンサ保護部材を通過する外気量が少なくなるために、コンデンサに取り込まれる外気量が必然的に減少してしまう。特に、コンデンサ保護部材への虫の付着量は、冷凍装置にとって負荷の大きい夏場に多くなることから、コンデンサ保護部材を設けるコンデンサユニットについては、冷凍能力の低下を最低限に抑えることも要求される。

【0009】

本発明は、このような背景に鑑みてなされたものであり、カバーを脱着し又は開閉することなくコンデンサ保護部材を抜き取ることができるとともに、コンデンサに取り込まれる外気量の減少を抑制することのできるコンデンサユニットを提供することを目的とする。

50

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

かかる目的のもと、本発明は、車両の外部に設置され、ガス冷媒を外気で冷却して液化させるコンデンサを備える陸上輸送用冷凍装置のコンデンサユニットであって、コンデンサを含むコンデンサユニットの構成要素を収容し、コンデンサと対向する位置に外気が通過する通気口が形成されるカバーと、カバー内においてコンデンサの前方に配置される、外気の通過が可能なコンデンサ保護部材と、コンデンサ保護部材を抜き差し可能に保持するガイド部材と、を備え、カバーは、ガイド部材に沿ってコンデンサ保護部材が抜き差しされる際に通過する保護部材通過窓が形成されていることを特徴とする。

本発明のコンデンサユニットは、ガイド部材に沿ってコンデンサ保護部材が抜き差しされる際に通過する保護部材通過窓がカバーに形成されている。したがって、カバーを脱着することなく、この保護部材通過窓を介してカバー外にコンデンサ保護部材を抜き取ることができる。また、この保護部材通過窓を介して、外気をコンデンサに取り込むことができるので、コンデンサ保護部材に虫が付着することにより取り込まれる外気量の低減を補足できる。

なお、コンデンサユニットとエバポレータユニットとが一体化されたユニットが知られているが、本発明は、この一体化ユニットのコンデンサユニット部分に適用できる。もちろん、コンデンサユニットとエバポレータユニットが分離されている形態の場合、単体であるコンデンサユニットに本発明を適用できることは言うまでもない。

【 0 0 1 1 】

本発明において、保護部材通過窓を形成する位置は任意である。したがって、コンデンサ保護部材を車両の幅方向に抜き差し可能にガイド部材で保持するとともに、カバーの側壁に保護部材通過窓を形成して、側壁に形成される保護部材通過窓を介してカバー外にコンデンサ保護部材を抜き取ることにもできる。この場合、車外から保護部材通過窓を視認できるので、外観上好ましくない。そこで、コンデンサ保護部材を上下方向に抜き差し可能に保持し、保護部材通過窓をカバーの上壁に形成することが、外観上の観点から好ましい。

この場合、保護部材通過窓は、カバーの上壁であって、車両の進行方向の前方に向けて下る傾斜面に形成されていることが好ましい。そうすることにより、車両を運転中に、保護部材通過窓から取り込まれる外気量の増加が期待できる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 2 】

本発明によれば、カバーを脱着しまたは開閉することなく、保護部材通過窓を介してカバー外にコンデンサ保護部材を抜き取ることができるので、煩雑さを感じることなく、コンデンサ保護部材を交換し、または洗浄できる。また、この保護部材通過窓を介して、外気をコンデンサに取り込むことができる。したがって、本発明によれば、コンデンサ保護部材に虫が付着しても、コンデンサユニットの能力を維持できる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 3 】

以下、本発明に係る陸上輸送用冷凍装置のコンデンサユニットの実施形態を図 1 ~ 4 に基づいて説明する。

図 1、図 2 に、本実施形態に係るコンデンサユニット 10 の斜視図を示す。コンデンサユニット 10 は、例えば図 5 に示した冷凍車に搭載されるもので、エンジンルームに設置されるコンプレッサと、コンテナ 100 内に設置されるエバポレータユニット 120 と、運転室内の適所に設置される運転操作制御部等とともに陸上輸送用冷凍装置を構成する。

【 0 0 1 4 】

コンデンサユニット 10 は、図示しないコンデンサファンと、コンデンサファンに対向して配置されるコンデンサ 12 とがケーシング 11 に保持されている。コンデンサ 12 の前方に、コンデンサ 12 と対向するフィルタ（コンデンサ保護部材）14 が配置されている。コンデンサユニット 10 は、これらコンデンサユニット 10 の各構成要素を収容するカバー 13 を備えている。

【0015】

フィルタ14は、金網、パンチングメタルといった金属部材から構成される。フィルタ14は、飛び石、飛来する虫を捕捉するためのものであるが、飛び石が衝突しても容易に破損しない強度を有することが必要だからである。フィルタ14は、また、コンデンサ12に取り込まれる外気が容易に通過できるように、多数の通気口を有している。この通気口の開口は、1～10mmの範囲から適宜選択される。フィルタ14の替わりに、例えば特許文献1に記載されるルーバ115を用いることもできる。フィルタ14、ルーバ115などの名称に拘わらず、飛び石、飛来する虫を捕捉し、かつコンデンサ12に取り込まれる外気が容易に通過できる部材であれば、本発明のコンデンサ保護部材として使用補足できる。

10

フィルタ14は、フィルタ保持金具（ガイド部材）15，15に対して抜き差しを容易にするために、例えば、図3に示すように取っ手141を設けることができる。

【0016】

フィルタ14は、図2に示すように、コンデンサ12の前方でケーシング11の前方に設けられた左右一对のフィルタ保持金具15，15によって保持されている。なお、本実施形態は、2枚のフィルタ14の各々を、左右一对のフィルタ保持金具15，15によって保持している。フィルタ保持金具15，15は、各々、先端に断面コ字状のガイドレール151が形成されている。ガイドレール151の溝幅に比べてフィルタ14の厚さ（幅）が少し小さく設定されている。また、ガイドレール151の下端には、相手側のフィルタ保持金具15に向けて突出する係止突起（図示せず）を設けることにより、フィルタ14がフィルタ保持金具15，15から落下するのを防止している。このようにして保持されるフィルタ14は、このガイドレール151に沿って、上下にスライドさせてフィルタ保持金具15，15から抜き差しが可能である。

20

なお、フィルタ保持金具15，15に保持されるフィルタ14が車輛走行中にながたつかないように、図4に示すように、フィルタ14をガイドレール151の内壁に押し付ける押付け突起152を設けることが好ましい。

【0017】

樹脂により一体に成形されているカバー13は、カバー本体131の前壁132に外気が通過する通気口133が形成されている。これら通気口は、コンデンサ12に取り込まれる外気が通過するものであることから、コンデンサ12と対向する位置に形成されている。カバー13の場合、通気口は、幅方向の外側に幅の大きい2つの長幅通気口と、長幅通気口に挟まれて幅の短い2つの短幅通気口を形成して、意匠性を持たせているが、本発明がこの形態に限るものでないことはいうまでもない。

30

【0018】

カバー13は、上部中央に大きな開口部137を有しており、その周囲には略U字状の上壁134が設けられている。コンデンサ12の後方から吹き出される外気は、開口部137を通過して圧力損失が少なく、効率よく排出される。上壁134は、後方から前方に向けて下っており、その上面は傾斜面となっている。そして、上壁134の前方側には、フィルタ14が抜き差しされる際に通過するフィルタ通過窓135が形成されている。フィルタ通過窓135は、フィルタ保持金具15，15により保持されるフィルタ14と対向する位置に、フィルタ14の横断面よりも大きい寸法で、上壁134に開口されている。なお、本実施形態では、2つのフィルタ14を備えているので、各々のフィルタ14に対応して、フィルタ通過窓135が形成されている。

40

【0019】

以上説明したコンデンサユニット10は、コンデンサ12の前方に外気の通過が可能なフィルタ14を設けたことにより、飛び石や飛来する虫などの異物はフィルタ14に通過を阻止されてコンデンサ12まで到達することができなくなる。この結果、異物が当たることによりコンデンサ12のフィンが変形したり汚れたりするのを防止できる。

また、コンデンサユニット10は、カバー13にフィルタ通過窓135を形成することにより、カバー13を脱着することなくフィルタ14を抜き取ることができるよう構成

50

したので、フィルタ 1 4 の交換作業または洗浄作業が容易になる。

本実施形態によるフィルタ通過窓 1 3 5 は、カバー 1 3 の内外を貫通するものであるから、外気の取り込みにも寄与する。フィルタ 1 4 に虫が付着することにより、フィルタ 1 4 を介した外気の取り込み量が低減することが想定されるが、フィルタ通過窓 1 3 5 から取り込まれた外気が、この低減分を補足できる。特に、フィルタ通過窓 1 3 5 は、後方から前方に向けて下る傾斜面に形成されているので、外気を取り込みやすい。

【 0 0 2 0 】

以上のコンデンサユニット 1 0 では、フィルタ 1 4 を上下方向に抜き差しする構成としたが、ガイドレール 1 5 1 , 1 5 1 を幅方向に延設することにより、フィルタ 1 4 を幅方向に抜き差しすることもできる。この場合、フィルタ通過窓 1 3 5 は、幅方向の両側の側壁 1 3 6 に設けられる。この形態においても、コンデンサ 1 2 のフィンが変形したり汚れたりするのを防止できることは勿論、フィルタ 1 4 の交換作業または洗浄作業が容易であり、フィルタ 1 4 を介した外気の取り込み量の低減分を、フィルタ通過窓 1 3 5 から取り込んだ外気で補足できる。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 1 】

【 図 1 】本実施の形態によるコンデンサユニットであって、カバーが取り付けられた状態を示す斜視図である。

【 図 2 】本実施の形態によるコンデンサユニットであって、カバーを取り外した状態を示す斜視図である。

20

【 図 3 】本実施の形態によるコンデンサユニットに用いられるコンデンサ保護部材の例を示す正面図である。

【 図 4 】本実施の形態によるコンデンサユニットに用いられるガイドレールの例を示す斜視図である。

【 図 5 】陸上輸送用冷凍装置を装備した車両を示す斜視図である。

【 図 6 】引用文献 1 に記載されているコンデンサユニットを示す斜視図である。

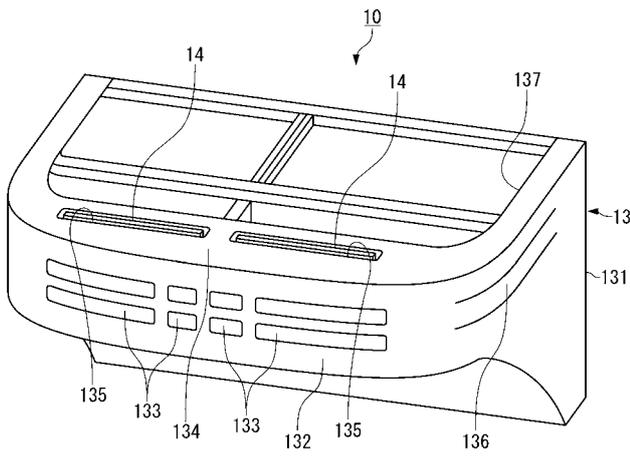
【 符号の説明 】

【 0 0 2 2 】

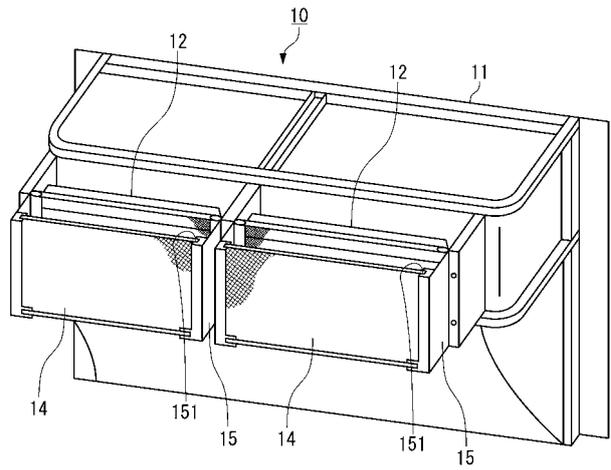
1 0 ... コンデンサユニット、 1 1 ... ケーシング、 1 2 ... コンデンサ、 1 3 ... カバー、 1 3 1 ... カバー本体、 1 3 3 ... 通気口、 1 3 5 ... フィルタ通過窓、 1 4 ... フィルタ、 1 5 ... フィルタ保持金具、 1 5 1 ... ガイドレール、 1 5 2 ... 押付け突起

30

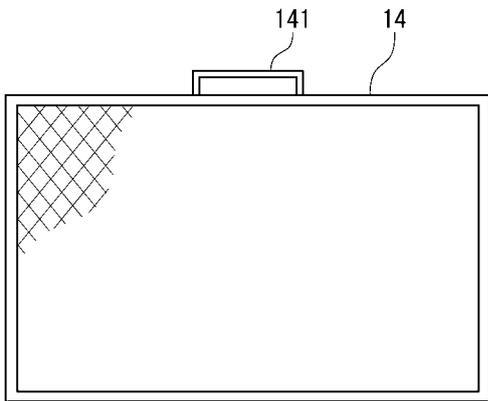
【 図 1 】



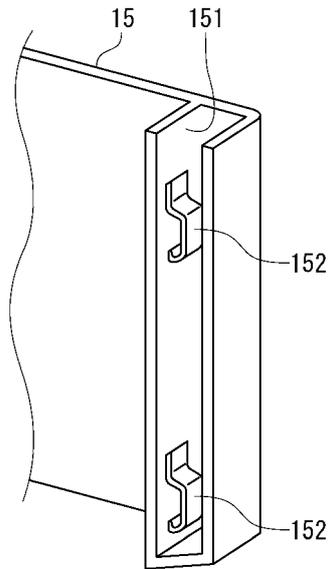
【 図 2 】



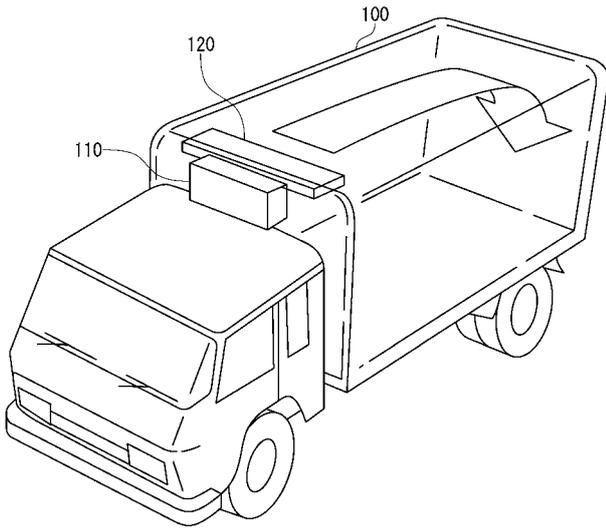
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】

