

(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2005-257095

(P2005-257095A)

(43) 公開日 平成17年9月22日(2005.9.22)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

F 2 5 D 17/06

B 6 0 P 3/20

F 2 5 D 11/00

F I

F 2 5 D 17/06 3 0 2

B 6 0 P 3/20 Z

F 2 5 D 11/00 1 0 1 D

テーマコード(参考)

3 L 0 4 5

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2004-65498(P2004-65498)

(22) 出願日 平成16年3月9日(2004.3.9)

(71) 出願人 000000170

いすゞ自動車株式会社

東京都品川区南大井6丁目26番1号

(74) 代理人 100093610

弁理士 本庄 富雄

(72) 発明者 浅野政樹

神奈川県藤沢市土棚8番地 株式会社いすゞ中央研究所内

(72) 発明者 深田隆文

神奈川県藤沢市土棚8番地 株式会社いすゞ中央研究所内

(72) 発明者 小川 誠

神奈川県藤沢市土棚8番地 株式会社いすゞ中央研究所内

Fターム(参考) 3L045 AA02 BA02 DA02 EA01 LA09

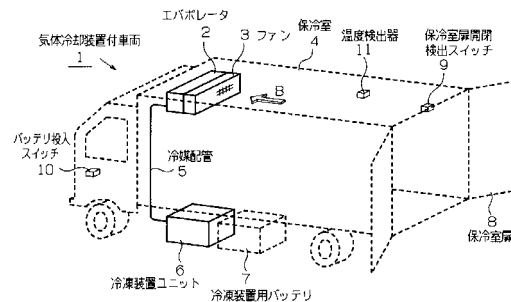
MA15 NA03 PA06

(54) 【発明の名称】 気体冷却装置付車両

(57) 【要約】

【課題】 気体冷却装置付車両1で荷物の出し入れ作業をしていると、保冷室4の上部空間に暖かい空気が溜まる。作業を終えて保冷室扉8を閉じた後ファン3を回転(正回転)させると、空気は矢印Bとは逆方向に流れ、前記暖かい空気は室内の荷物に触れながら一巡してエバポレータ2に辿り着く。その一巡により荷物が少し暖められてしまう。

【解決手段】 保冷室4の上部空間の温度を検出する温度検出器11を設ける。荷物の出し入れ作業は、環境汚染防止のためエンジンは停止してバッテリー投入スイッチ10をオンし、冷凍装置を車両電源からではなく冷凍装置用バッテリー7からの給電に切り換えて行う。保冷室扉8を開けている間はファン3は停止される。作業を終え保冷室扉8を閉じた時、温度検出器11の検出温度が設定値以上であると、停止していたファン3を逆回転させる。空気は矢印B方向に流れ、上部空間の空気はまずエバポレータ2で冷却された後、室内を一巡する。冷却後の空気が一巡するので、荷物が暖められることがなくなる。



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

室内の前部上方に取り付けられたエバポレータおよびファンを含むところの冷凍装置が装備され、後部に扉が設けられている保冷室と、  
 車両電源からの給電が停止されたときに独立して前記冷凍装置を作動させることが出来る冷凍装置用電源装置と  
 を具えた気体冷却装置付車両において、  
 前記保冷室の上部空間の温度を検出する温度検出器と、  
 該温度検出器からの検出温度が設定温度以上となったか否かを判別する温度判別部と、  
 該温度判別部からの出力で作動される逆回転許可スイッチと  
 保冷室扉の開閉を検出する保冷室扉開閉検出スイッチと、  
 車両電源から給電される場合は冷却空気を保冷室後部へ送るよう前記ファンを正回転させ、前記冷凍装置用バッテリーから給電される場合であって前記逆回転許可スイッチが設定温度以上時に対応した作動をし、且つ前記保冷室扉開閉検出スイッチが扉の閉を検出したときには前記ファンを逆回転させるよう制御するファンモーター制御回路と  
 を具えたことを特徴とする気体冷却装置付車両。

10

## 【請求項 2】

室内の前部上方に取り付けられたエバポレータおよびファンを含むところの冷凍装置が装備され、後部に扉が設けられている保冷室と、  
 車両電源からの給電が停止されたときに独立して前記冷凍装置を作動させることが出来る冷凍装置用電源装置と  
 を具えた気体冷却装置付車両において、  
 前記保冷室の上部空間の温度を検出する第 1 の温度検出器と、  
 前記保冷室の下部空間の温度を検出する第 2 の温度検出器と、  
 前記第 1 の温度検出器と前記第 2 の温度検出器からの検出温度の差が設定温度差以上となったか否かを判別する温度差判別部と、  
 該温度差判別部からの出力で作動される逆回転許可スイッチと、  
 保冷室扉の開閉を検出する保冷室扉開閉検出スイッチと、  
 車両電源から給電される場合は冷却空気を保冷室後部へ送るよう前記ファンを正回転させ、前記冷凍装置用電源装置から給電される場合であって前記逆回転許可スイッチが設定温度差以上時に対応した作動をし、且つ前記保冷室扉開閉検出スイッチが扉の閉を検出したときには前記ファンを逆回転させるよう制御するファンモーター制御回路と  
 を具えたことを特徴とする気体冷却装置付車両。

20

30

## 【請求項 3】

室内の前部上方に取り付けられたエバポレータおよびファンを含むところの冷凍装置が装備され、後部に扉が設けられている保冷室と、  
 車両電源からの給電が停止されたときに独立して前記冷凍装置を作動させることが出来る冷凍装置用電源装置と  
 を具えた気体冷却装置付車両において、  
 手動によりオン、オフされる逆回転許可スイッチと、  
 保冷室扉の開閉を検出する保冷室扉開閉検出スイッチと、  
 車両電源から給電される場合は冷却空気を保冷室後部へ送るよう前記ファンを正回転させ、前記冷凍装置用電源装置から給電される場合であって前記逆回転許可スイッチがオンされ、且つ前記保冷室扉開閉検出スイッチが扉の閉を検出したときには前記ファンを逆回転させるよう制御するファンモーター制御回路と  
 を具えたことを特徴とする気体冷却装置付車両。

40

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、冷凍装置により室内空気を冷却し、荷物を冷凍・冷蔵する保冷室を搭載し

50

た気体冷却装置付車両に関するものである。

【背景技術】

【0002】

気体冷却装置付車両は荷台に保冷室を搭載した車両であり、例えば野菜や魚等の食品を鮮度よく搬送するために使用される。

図7は、従来の気体冷却装置付車両の1例を示す図である。図7において、1は気体冷却装置付車両、2はエバポレータ、3はファン、4は保冷室、5は冷媒配管、6は冷凍装置ユニット、7は冷凍装置用バッテリー(電源装置)、8は保冷室扉、9は保冷室扉開閉検出スイッチ、10はバッテリー投入スイッチである。バッテリー投入スイッチ10は運転席に設けられる。図7(1)は、保冷室扉8が閉じられている状態を示している。走行中はこのように閉じられている。図7(2)は、保冷室扉8が開かれている状態を示している。車両を停止して荷物を出し入れする時は、このように開かれている。

10

各矢印は空気の流れを示している。

【0003】

冷凍装置ユニット6には、冷媒を圧縮するためのコンプレッサ(圧縮機)等が納められている。冷凍装置用バッテリー7は、エンジン停止時に冷凍装置(コンプレッサ等)を作動させるためのバッテリーである。最近では、車両を停止して荷物を出し入れをする時間がたとえ短くても、環境を汚染しないようエンジンを停止することが要請されている。エンジン停止後、バッテリー投入スイッチ10をオンすると、冷凍装置用バッテリー7の方から電源が供給される。

20

冷凍装置ユニット6で圧縮された冷媒は、冷媒配管5を通過してエバポレータ2へ送られ、ここで蒸発される。蒸発の際、周辺の空気から熱を奪うので、空気は冷却される。冷却された空気は、ファン3により矢印Aの如く吹き出され、保冷室4内を循環して積載荷物を冷却する。

【0004】

冷凍装置を作動させる電源としては、車両のエンジンが回転している場合は、エンジンによる発電電力が利用され(車両電源)、エンジンが停止している場合は、冷凍装置用バッテリー7が利用される。

しかし、保冷室扉8を開いて荷物を出し入れをしている間も、ファン3を作動させて矢印Aの如く送風していれば、折角の冷気を積極的に室外へ追い出してしまうことになる。そこで、そのような場合にはファン3の送風を停止させるものが提案されている(特開2003-214747号公報)。

30

具体的には、保冷室扉8の近くに保冷室扉開閉検出スイッチ9を設け、保冷室扉8が開いていることを検出したときには、ファン3の作動を停止するようにしている。そうすれば、少なくとも冷気を積極的に追い出すことはしなくなる。

【特許文献1】特開平10-160320号公報

【特許文献2】特開2000-283622号公報

【特許文献3】特開2002-130889号公報

【特許文献4】特開2002-130891号公報

【特許文献5】特開2003-214747号公報

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

前記した従来の気体冷却装置付車両では、保冷室扉8を開いて行っている荷物を出し入れ作業が長引いて来ると、保冷室4の上部空間に徐々に暖かい空気が溜まって来る。なぜなら、保冷室4内の冷たい空気は外の空気より重いし、人や荷物の動きもあるので、図7(2)の矢印に示す如く、下方からは冷気が徐々に外部へ流れ出し、暖かくて軽い外部の空気が上方から入り込み、保冷室4の上部空間に溜まるからである。

【0006】

従って、作業を終えて保冷室扉8を閉じた時には、保冷室4の上部空間には、暖かい空

50

気の大きな塊が存在していることもある。この状態でファン3の作動が開始されると、その暖かい空気は、図7(1)の矢印に示す如く、ぐるりと室内を一巡させられる。即ち、先ず保冷室扉8の方へ追いやられ、次に下方に降り、床の近くを前方へ流れ、エバポレータ2へ向かって上昇する。そこで漸く冷却され、ファン3を通して冷気となって送出される。

このように、保冷室扉8を開いている間に上部空間に溜まった暖かい空気は、通常の冷却動作が再開されたとき、先ず室内を一巡して積載している荷物に順繰りに触れた(暖めた)後、漸く冷却されるので、その一巡により荷物を暖めてしまうという問題点があった。

本発明は、以上のような問題点を解決することを課題とするものである。

10

【課題を解決するための手段】

【0007】

前記課題を解決するため、本発明では、室内の前部上方に取り付けられたエバポレータおよびファンを含むところの冷凍装置が装備され、後部に扉が設けられている保冷室と、車両電源からの給電が停止されたときに独立して前記冷凍装置を作動させることが出来る冷凍装置用電源装置とを具えた気体冷却装置付車両において、前記保冷室の上部空間の温度を検出する温度検出器と、該温度検出器からの検出温度が設定温度以上となったか否かを判別する温度判別部と、該温度判別部からの出力で作動される逆回転許可スイッチと保冷室扉の開閉を検出する保冷室扉開閉検出スイッチと、車両電源から給電される場合は冷却空気を保冷室後部へ送るよう前記ファンを正回転させ、前記冷凍装置用電源装置から給電される場合であって前記逆回転許可スイッチが設定温度以上時に対応した作動をし、且つ前記保冷室扉開閉検出スイッチが扉の閉を検出したときには前記ファンを逆回転させるよう制御するファンモーター制御回路とを具えることとした。

20

【0008】

なお、前記のような気体冷却装置付車両において、温度検出器は1つではなく、保冷室の上部空間の温度を検出する第1の温度検出器と、保冷室の下部空間の温度を検出する第2の温度検出器との2つとし、温度判別部の代わりに前記第1の温度検出器と前記第2の温度検出器からの検出温度の差が設定温度以上となったか否かを判別する温度差判別部としてもよい。勿論、それぞれの温度と温度差を併せて判別する温度判別部としても良い。

【0009】

また、室内の前部上方に取り付けられたエバポレータおよびファンを含むところの冷凍装置が装備され、後部に扉が設けられている保冷室と、車両電源からの給電が停止されたときに独立して前記冷凍装置を作動させることが出来る冷凍装置用電源装置とを具えた気体冷却装置付車両において、手動によりオン、オフされる逆回転許可スイッチと、保冷室扉の開閉を検出する保冷室扉開閉検出スイッチと、車両電源から給電される場合は冷却空気を保冷室後部へ送るよう前記ファンを正回転させ、前記冷凍装置用電源装置から給電される場合であって前記逆回転許可スイッチがオンされ、且つ前記保冷室扉開閉検出スイッチが扉の閉を検出したときには前記ファンを逆回転させるよう制御するファンモーター制御回路とを具えることとしてもよい。

30

【発明の効果】

40

【0010】

本発明の気体冷却装置付車両によれば、環境汚染防止のためエンジンを停止し、冷凍装置への電源供給を冷凍装置用バッテリーに切り換えて保冷室の荷物の出し入れ作業をする際、ファンは停止させておく。作業を終えて保冷室扉を閉じた時、所定の条件が満たされている場合には、エバポレータに付設されたファンを逆回転させる。それにより、保冷室の上部空間に溜まっている暖かい空気を、先ずエバポレータで冷却するようにした。そのため、その暖かい空気により積載荷物が暖められるのを、防止することが出来る。

具体的には次の通りである。

(1)請求項1の発明によれば、保冷室扉を閉じた時、保冷室の上部空間の温度が設定値以上であると、ファンを逆回転させて上部の空気を吸い込み、エバポレータで冷却する。

50

(2) 請求項2の発明によれば、保冷室扉を閉じた時、保冷室の上部空間の温度と下部空間の温度との差が設定値以上であると、ファンを逆回転させて上部の空気を吸い込み、エバポレータで冷却する。

(3) 請求項3の発明によれば、保冷室扉を閉じた時、手動の逆回転許可スイッチをオンすることにより、ファンを逆回転させて上部の空気を吸い込み、エバポレータで冷却する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

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。

(第1の実施形態)

図1は、本発明の第1の実施形態の気体冷却装置付車両を示す図であり、符号は図7のものに対応し、11は温度検出器である。温度検出器11は、保冷室4の上部空間の温度を検出するためのものであり、天井あるいは側壁上部に取り付けられる。

先ず動作の概要を述べる。車両が停止すると、環境汚染防止のためエンジンは停止され(キースイッチがオフ)、バッテリー投入スイッチ10のオンにより、冷凍装置への電源は冷凍装置用バッテリー7に切り換えられる。但し、バッテリー投入スイッチ10をオンしただけでは、ファン3は回転しないようにされている。従って、正回転していたファン3は停止する。

【0012】

この状態で、保冷室扉8が開かれ、荷物の出し入れ作業が行われる。保冷室扉8が開かれている限り、ファン3は停止するようにされている。

作業を終えて保冷室扉8を閉じた時、温度検出器11で検出した温度が予め設定した温度より高いと、停止しているファン3を逆方向に回転させ、上部空間の空気を矢印B方向に吸い込み冷却する(検出温度が設定温度より低くなると、ファン3は停止される)。

すると、上部空間に溜まっていた暖かい空気は、下方に積んである荷物に触れる前にエバポレータ2で冷却され、下方に吹き降ろされてから荷物に触れる。従って、暖かい空気のまま荷物に触れ、荷物の温度を上げるといった悪影響を与えることがない。

【0013】

上記動作の詳細を、図3、図4により説明する。

図3は、本発明の気体冷却装置付車両の要部ブロック構成図であり、20は車載発電機、21はエンジン、22は変速機、23はプロペラシャフト、24は冷凍装置要部、25はコンプレッサ、26はPTO(Power Take Off)、27は電動発電機、28はトランスファー、29はキースイッチ、30は車載バッテリー、31はインバータ、32は整流保護回路、33は商用電源端子、34は昇降電圧回路、35はDC-DCコンバータ、36はコンバータ出力電源線(冷凍装置用バッテリー電源)、37は車両電源線(エンジン電源)、38はファンモーター制御回路、39はファンモーター、40は逆回転許可スイッチである。

【0014】

冷凍装置要部24には、コンプレッサ25やエバポレータ2やファン3が含まれている。コンプレッサ25で圧縮された冷媒は、冷媒配管5によってエバポレータ2へ送られ、ここで蒸発する。蒸発時に周辺の空気を冷却し、冷却空気はファン3によって保冷室内に拡散、循環される。ファン3は、図3下方のファンモーター39により回転される。

コンプレッサ25を駆動する力は、エンジン21が回転している時にはエンジン21からPTO26を介して得、エンジン21の停止時には電動発電機27から得る。電動発電機27は、冷凍装置用バッテリー7または商用電源により回転させられる。

【0015】

即ち、エンジン21が回転している時は、その回転力をエンジン21 変速機22 PTO26 トランスファー28 コンプレッサ25という経路で伝達して得る。電動発電機27を回転させた場合、その回転力を電動発電機27 トランスファー28 コンプレッサ25という経路で伝達して得る。

10

20

30

40

50

商用電源が得られる所（例えば、出荷元，配送センターなど）では、商用電源端子 33 に商用電源を接続する。商用電源の交流を、先ず整流保護回路 32 により直流にし、次にインバータ 31 により電動発電機 27 を駆動するに適した交流に変換する。

なお、図が煩雑となるのを避けるため図示はしていないが、整流後適切な電圧値にした直流が、車両電源線 37 を介してファンモーター制御回路 38 に供給され、ファンモーター 39（ファン 3）を正回転させる。

冷凍装置用バッテリー 7 を使用する場合には、先ずバッテリー投入スイッチ 10 をオンする。冷凍装置用バッテリー 7 の電圧は昇降電圧回路 34 により適切なる電圧値に変圧され、インバータ 31 で交流に変換され、電動発電機 27 に供給される。

#### 【0016】

ファンモーター 39 は、キースイッチ 29 がオンされている時は、車両電源線 37 を経て供給される電源（車載発電機 20 または車載バッテリー 30）により駆動される。キースイッチ 29 がオフされ、バッテリー投入スイッチ 10 がオンされている時は、冷凍装置用バッテリー 7 よりコンバータ出力電源線 36 を経て供給される電源により、駆動される。

逆回転許可スイッチ 40 は、そのオンによりファンモーター 39 の逆回転を可能にするスイッチである。第 1 の実施形態の場合、温度検出器 11 で検出した温度が設定温度より大になった時オンするようにされている。バッテリー投入スイッチ 10 は、冷凍装置用バッテリー 7 と DC - DC コンバータ 35 の入力側を接続し、逆回転許可スイッチ 40 は、DC - DC コンバータ 35 の出力側とファンモーター制御回路 38 とを接続するよう配設されている。

つまり、本発明でのファンモーター制御回路 38 には、冷凍装置用バッテリー 7 を使用している状況下において所定の条件が満たされると、停止しているファンモーター 39 が逆回転させられる。逆回転させられることにより、図 1 の矢印 B の方向の空気の流れが生ぜしめられる。この点が本発明の主たる特徴である。

#### 【0017】

次にファンモーター制御回路 38 の詳細について説明する。

図 4 は、第 1 の実施形態のファンモーター制御回路 38 を示す図である。符号は図 3 のものに対応し、50 は常閉リレー、51 はリレー接点、52 はリレーコイル、53 は常閉リレー、54 はリレー接点、55 はリレーコイル、56 は常開リレー、57 はリレーコイル、58 はリレー接点、59 は常開リレー、60 はリレーコイル、61 はリレー接点、62 は常閉リレー、63 はリレー接点、64 はリレーコイル、65 は温度判別部、66 はアースラインである。

保冷室扉開閉検出スイッチ 9 は、保冷室扉 8 が開かれるとオフし、閉じられるとオンするスイッチである。

#### 【0018】

常閉リレー 50 は、リレー接点 51 がコンバータ出力電源線 36 に直列に挿入され、リレーコイル 52 は車両電源線 37 に接続されている。従って、車両電源が活着している限り、車両電源線 37 からリレーコイル 52 に通電され、リレー接点 51 はオフとなる。車両電源が死んで車両電源線 37 からの通電が停止されると、リレー接点 51 はオンに戻る。従って、常閉リレー 50 は、車両電源線 37 から電源が供給されているか否かを検知する役目を果している。車両電源が死んでリレー接点 51 がオンとなった時、初めてコンバータ出力電源線 36 からファンモーター制御回路 38 への電源供給が可能となる。

温度判別部 65 は、温度検出器 11 で検出した温度が予め設定してある設定温度以上となったか否かを判別し、以上となった場合には逆回転許可スイッチ 40 をオンにする信号を発する。

#### 【0019】

(1) 車両電源線 37 から電源が供給されている場合の動作

この場合は前記したように常閉リレー 50 はオフとなる。また図 1 のバッテリー投入スイッチ 10 は、オンされない。

車両電源線 37 から供給される電源により、車両電源線 37 常閉リレー 53 ファン

10

20

30

40

50

モーター 39 常閉リレー 62 アースライン 66 という経路で、ファンモーター 39 に矢印 C 方向の電流が流れる。この方向に流れる時は、ファンモーター 39 は正回転する（空気を図 7 の矢印 A 方向に流す）。

【0020】

なお、常閉リレー 53，常開リレー 59，常開リレー 56 および常閉リレー 62 の各リレーコイルへの通電は、次の 3 つの条件が満たされた時になされるが、この場合にはそれらが満たされていない。それゆえ、各リレーの接点のオン，オフ状態は、図 4 に示されている通りの状態となっている（リレー接点 54，63 のみオン）。

第 1 ... バッテリ投入スイッチ 10 の投入（これによりコンバータ出力電源線 36 に電源が供給される）

第 2 ... 常閉リレー 50 のオン（言い換えれば、車両電源線 37 の電源オフ）

第 3 ... 逆回転許可スイッチ 40 のオン（温度検出器 11 の検出温度が所定値より大）

【0021】

(2) コンバータ出力電源線 36 から電源が供給されている場合の動作

コンバータ出力電源線 36 からの電源供給は、車両電源線 37 からの電源供給を停止（図 3 のキースイッチ 29 オフ）した後で行う。車両電源線 37 からの電源供給を停止すると、ファンモーター 39 への電流がなくなるから回転は停止する。また、図 4 の常閉リレー 50 のリレー接点 51 はオンに戻る。

この状態で図 3 のバッテリ投入スイッチ 10 をオンすると、図 3 の冷凍装置用バッテリー 7 が DC - DC コンバータ 35 に接続され、コンバータ出力電源線 36 からの電源供給が開始される。しかし、逆回転許可スイッチ 40 がオフの間は、各リレーのリレーコイルに通電されないから、各リレー接点の状態は図示する通りである。荷物の出し入れをするために保冷室扉 8 を開くと、保冷室扉開閉検出スイッチ 9 はオフとなる。

【0022】

コンバータ出力電源線 36 からの電源供給が開始されると、各リレー接点の状態は前記した通りとなる。しかし、この状態ではまだファンモーター 39 に通電する経路は形成されておらず（なぜなら逆回転許可スイッチ 40 はオフ）、ファンモーター 39 は停止したままである。

そのうち、温度検出器 11 で検出する温度（保冷室 4 の上部空間の温度）が、温度判別部 65 の設定温度以上となると、逆回転許可スイッチ 40 がオンされる。このオンにより、常閉リレー 53，常開リレー 59，常開リレー 56 および常閉リレー 62 の各リレーコイルに通電され、各リレー接点のオン，オフ状態は、図示とは反対の状態となる。即ち、常閉リレー 53，62 のリレー接点 54，63 はオフとなり、常開リレー 56，59 のリレー接点 58，61 はオンとなる。

【0023】

その結果、コンバータ出力電源線 36 リレー接点 58（常開リレー 56）ファンモーター 39 リレー接点 61（常開リレー 59）という途中までの通電経路は形成される。しかし、保冷室扉 8 が開かれている限り保冷室扉開閉検出スイッチ 9 はオフであるため、アースライン 66 に届くまでの通電経路は完成されず、ファンモーター 39 は依然として停止したままである。

荷物の出し入れ作業を終えて保冷室扉 8 を閉じた時点で保冷室扉開閉検出スイッチ 9 がオンとなり、ファンモーター 39 への通電経路が完成する。ここでファンモーター 39 に通電されるが、その電流の方向は矢印 D の方向であり、正回転の時とは逆方向である。従って、ファンモーター 39（ファン 3）は逆回転する（空気を図 1 の矢印 B 方向に流す）。

【0024】

以上のように、環境汚染防止のために気体冷却装置付車両 1 のエンジンを停止させ、冷凍装置用バッテリー 7 に切り換えた状態で、保冷室扉 8 を開いて荷物の出し入れ作業をするわけであるが、作業を終えて保冷室扉 8 を閉じた時点において、保冷室 4 の上部空間の空気の温度を点検する。それが設定温度より大であると、ファンモーター 39 を逆回転させ

10

20

30

40

50

、上部空間の暖かい空気を積載荷物に触れる前に先ずエバポレータに吸い込み、冷却してしまう。これにより積載荷物の温度上昇を防止する。

この逆回転は、次のいずれかの時点まで継続される。

第1...逆回転許可スイッチ40がオフされる程に温度が低下して来た時点

第2...コンバータ出力電源線36からの電源供給が停止(バッテリー投入スイッチ10がオフ)された時点

バッテリー投入スイッチ10がオフされ、再び車両電源線37からの電源供給が開始されると、ファンモーター39は正回転を始める。

なお、逆回転の継続時間は、遅延回路(タイマー回路)を利用し、保冷室扉8が閉じられた時から一定時間というようにすることも可能である(その時間経過後に回路をオフすることにより)。

10

【0025】

(第2の実施形態)

図2は、本発明の第2の実施形態の気体冷却装置付車両1を示す図である。符号は図1のものに対応し、12は温度検出器である。

第1の実施形態と相違する点は、保冷室4内の上部に設けた温度検出器11の他に、保冷室4内の下部にもう1つの温度検出器12を設けた点である。そうして、検出温度の「差」を監視するようにした点である。第1の実施形態と同様の構成部分の説明は、第1の実施形態と同じであるので省略する。

荷物の出し入れ作業を終えて保冷室扉8を閉じた時に、温度差が設定値以上ある場合、ファン3を逆回転させて矢印B方向(エバポレータ2側へ吸い込む方向)に空気を流すようにする。

20

【0026】

図5は、第2の実施形態のファンモーター制御回路38を示す図である。符号は図2、図4のものに対応し、68は温度差判別部である。回路動作は、図4とほぼ同様である。違うのは逆回転許可スイッチ40のオンの仕方である。温度差判別部68は、温度検出器11、12の検出温度の差が、予め設定されている設定値以上となったか否かを判別する。設定値以上となったときに逆回転許可スイッチ40はオンとされ、設定値より低くなったらオフに戻される。

荷物の出し入れ作業を終えてからの動作は、第1の実施形態と同様である。

30

【0027】

(第3の実施形態)

図6は、第3の実施形態のファンモーター制御回路38を示す図であり、符号は図5のものに対応している。第1の実施形態と同様の構成部分の説明は、第1の実施形態と同じであるので省略する。

第3の実施形態では、逆回転許可スイッチ40を手動スイッチとしている点が、第1、第2の実施形態と相違している。この場合の逆回転許可スイッチ40は、運転席に設けても良いし、保冷室扉8の近くに設けてもよい。

【0028】

荷物の出し入れ作業を開始する際は、逆回転許可スイッチ40をオフし、保冷室扉8を開く(保冷室扉開閉検出スイッチ9オフ)。するとファンモーター39は停止する。作業終了の際は、保冷室扉8を閉じて、逆回転許可スイッチ40をオンする。するとファンモーター39は逆回転を開始する。

40

逆回転の停止は、いろいろな方法で出来る。暫くしてから逆回転許可スイッチ40をオフしてもよいし、バッテリー投入スイッチ10をオフ(コンバータ出力電源線36からの電源供給を停止)してもよい。

【0029】

なお、前記の各実施形態では、保冷室扉開閉検出スイッチ9は保冷室扉8が開かれるとオフし、閉じられるとオンするスイッチとして説明したが、オン、オフが逆となるようなスイッチを用いることも可能である。その場合には、要するに保冷室扉8が閉じられた時

50



にファンモーター 39 に逆回転用の電流が流れるよう、回路構成を変えてやれば良い。

逆回転許可スイッチ 40 についても、オン、オフが前記の説明とは逆になるようなものを用いても良い。その場合にも、要するに温度等の所定条件が満たされた時に、各リレー接点を反転する電流を流し得るように回路構成を変えてやれば良い。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態の気体冷却装置付車両を示す図

【図 2】本発明の第 2 の実施形態の気体冷却装置付車両を示す図

【図 3】本発明の気体冷却装置付車両の要部ブロック構成図

【図 4】第 1 の実施形態のファンモーター制御回路を示す図

10

【図 5】第 2 の実施形態のファンモーター制御回路を示す図

【図 6】第 3 の実施形態のファンモーター制御回路を示す図

【図 7】従来 of 気体冷却装置付車両を示す図

【符号の説明】

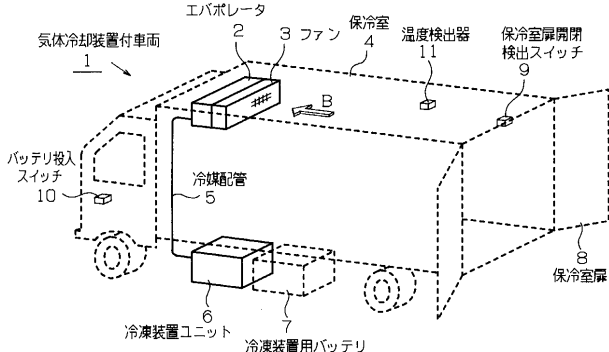
【0031】

1 ... 気体冷却装置付車両、2 ... エバポレータ、3 ... ファン、4 ... 保冷室、5 ... 冷媒配管、6 ... 冷凍装置ユニット、7 ... 冷凍装置用バッテリー、8 ... 保冷室扉、9 ... 保冷室扉開閉検出スイッチ、10 ... バッテリ投入スイッチ、11, 12 ... 温度検出器、20 ... 車載発電機、21 ... エンジン、22 ... 変速機、23 ... プロペラシャフト、24 ... 冷凍装置要部、25 ... コンプレッサ、26 ... PTO、27 ... 電動発電機、28 ... トランスファー、29 ... キー

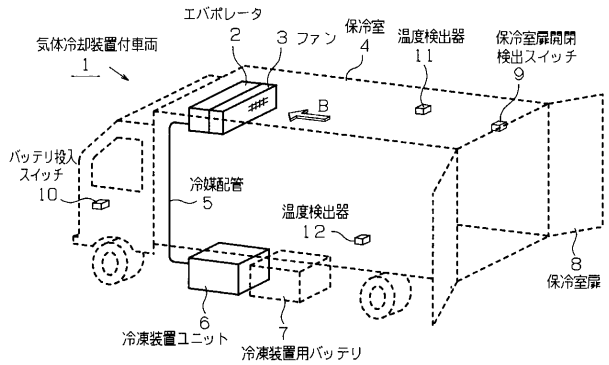
20

スイッチ、30 ... 車載バッテリー、31 ... インバータ、32 ... 整流保護回路、33 ... 商用電源端子、34 ... 昇降電圧回路、35 ... DC - DC コンバータ、36 ... コンバータ出力電源線、37 ... 車両電源線、38 ... ファンモーター制御回路、39 ... ファンモーター、40 ... 逆回転許可スイッチ、50 ... 常閉リレー、51 ... リレー接点、52 ... リレーコイル、53 ... 常閉リレー、54 ... リレー接点、55 ... リレーコイル、56 ... 常開リレー、57 ... リレーコイル、58 ... リレー接点、59 ... 常開リレー、60 ... リレーコイル、61 ... リレー接点、62 ... 常閉リレー、63 ... リレー接点、64 ... リレーコイル、65 ... 温度判別部、66 ... アースライン

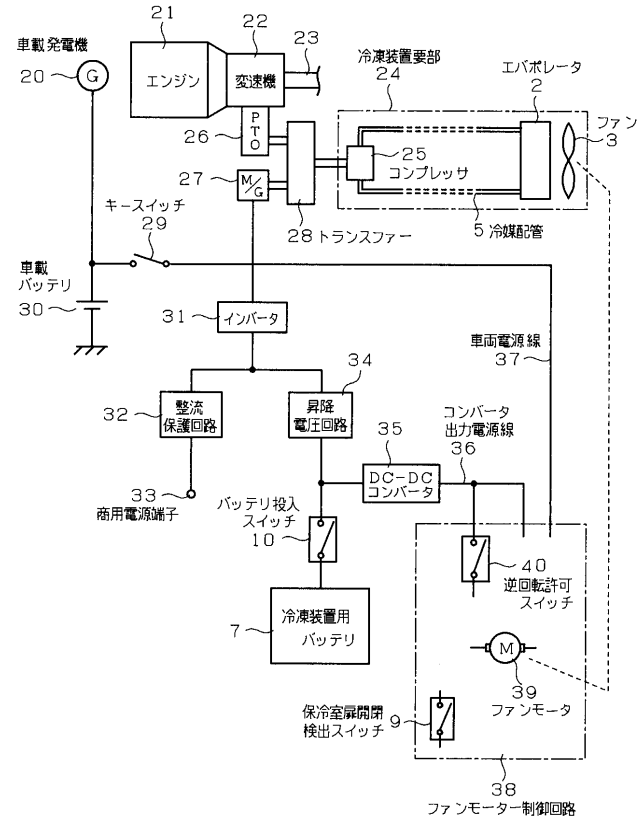
【 図 1 】



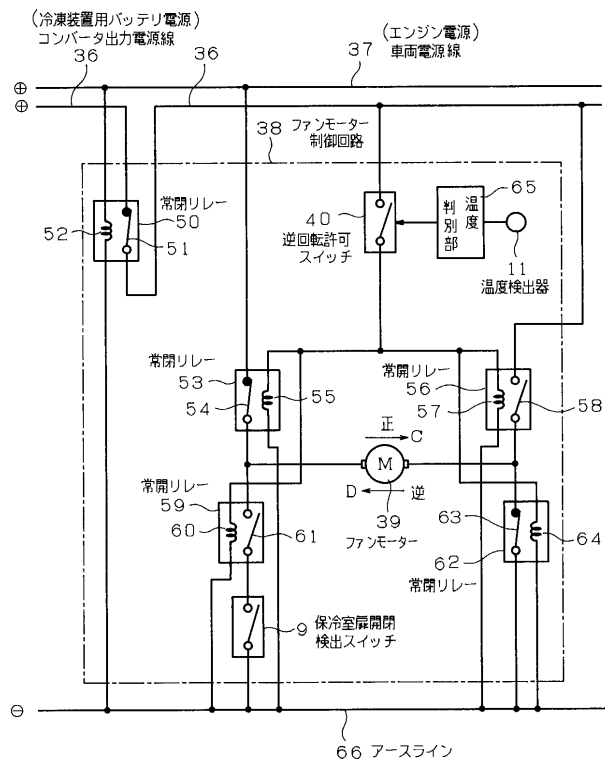
【 図 2 】



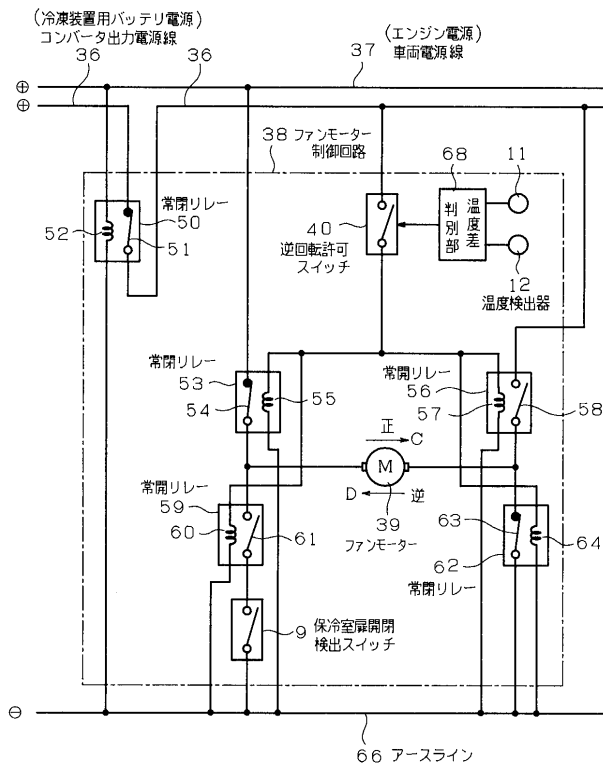
【 図 3 】



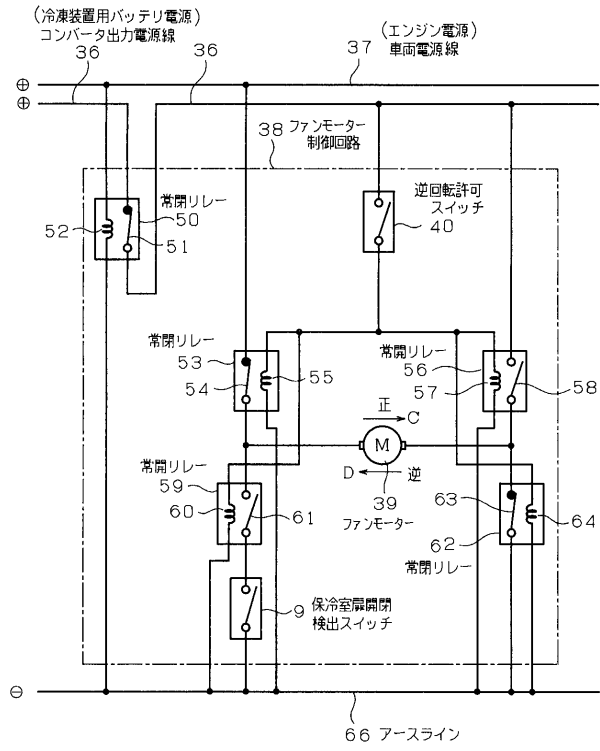
【 図 4 】



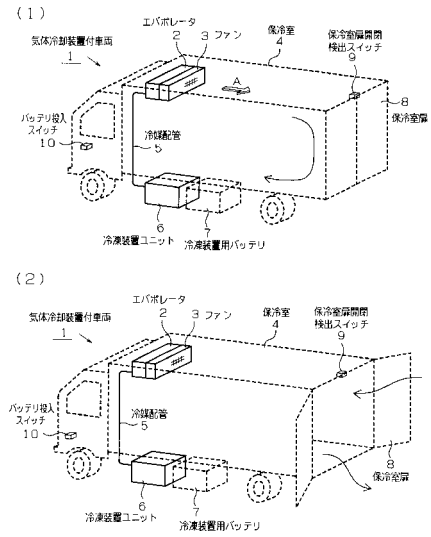
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

【要約の続き】

【選択図】 図1