

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4291730号
(P4291730)

(45) 発行日 平成21年7月8日 (2009.7.8)

(24) 登録日 平成21年4月10日 (2009.4.10)

(51) Int.Cl.

F 1

F 2 5 D 19/00 (2006.01)

F 2 5 D 19/00 5 4 0 D

B 6 4 D 11/04 (2006.01)

B 6 4 D 11/04

F 1 6 F 15/04 (2006.01)

F 1 6 F 15/04

A

F 1 6 F 15/08 (2006.01)

F 1 6 F 15/08

E

請求項の数 1 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2004-129760 (P2004-129760)
 (22) 出願日 平成16年4月26日 (2004.4.26)
 (65) 公開番号 特開2005-308369 (P2005-308369A)
 (43) 公開日 平成17年11月4日 (2005.11.4)
 審査請求日 平成19年2月22日 (2007.2.22)

(73) 特許権者 000132013
 株式会社ジャムコ
 東京都三鷹市大沢6丁目11番25号
 (74) 代理人 110000062
 特許業務法人第一国際特許事務所
 (72) 発明者 尾▲崎▼ 正路
 東京都三鷹市大沢6丁目11番25号 株
 式会社ジャムコ内
 (72) 発明者 前田 修二
 東京都三鷹市大沢6丁目11番25号 株
 式会社ジャムコ内

審査官 横原 進

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エアチラー装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

航空機に搭載されて、食材等の収容部へ冷却空気を供給するためのエアチラー装置であって、

冷凍サイクルユニットと、冷凍サイクルユニットを収容する筐体とを有し、
 冷凍サイクルユニットの冷媒のコンプレッサ装置を筐体に取り付けるための1対の防振取付装置を備え、防振取付装置は、三角柱形状のブラケットと、ブラケット内に配設される断面がA字形状の防振部材と、ブラケットの上面に配設される円柱形状の防振部材と、これらの防振部材を貫通する取付ボルトを備えるエアチラー装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、航空機の機体内部に装備されて、食材等に冷却された空気を供給するためのエアチラー装置（空気冷却装置）に関する。

【背景技術】

【0002】

国際線等の長距離を飛行する旅客機には、乗客に提供する食事等を収納したサービスカートと、サービスカートを収容し、飲物の用意や簡単な調理を行うためのギャレー（調理室）が配備されている。

食事は、地上のサービス施設中で予め調理され、トレイに載置されてサービスカート内

に収納され、機内へ搭載される。

トレイ上の料理のうちで、温菜はヒータ等で加熱されるが、サラダ等の冷菜は、冷却された空気をサービскарト内に送り込んで、低温が保たれる。

サービскарトを冷却する装置は、例えば、下記の特許文献に記載されている。

【特許文献１】米国特許第５４９１９７９号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００３】

エアチラー装置は、航空機のギャレーの天井や床下等のスペースに設置される。エアチラー装置は、冷凍サイクルユニットを装備して、冷却空気室内に配設する蒸発機で空気を冷却し、ダクトを介してギャレー等へ供給する。

10

エアチラー装置は、航空機に搭載されるために、小型軽量化が求められ、また、客席の近傍に設置されるので、騒音の低減が必要である。

【０００４】

安全のために、９Ｇの荷重が加えられても耐久性を保つことが必要である。エアチラー装置に装備される冷凍サイクルユニットは、回転機械である冷媒のコンプレッサ装置を有し、このコンプレッサ装置の防振支持機構を必要とする。

従来は、９Ｇの負荷に耐えるために、防振性能を犠牲にした支持構造であった。

本発明は、耐荷重性能と防振性能を兼ね備えたコンプレッサ装置の防振取付装置を有するエアチラー装置を提供するものである。

20

【課題を解決するための手段】

【０００５】

本発明のエアチラー装置は、冷凍サイクルユニットと、冷凍サイクルユニットを収容する筐体とを有し、冷凍サイクルユニットの冷媒のコンプレッサ装置を筐体に取り付けるための１対の防振取付装置を備え、１対の防振取付装置は頂部が対向する断面がＡ字形状の防振部材を備える。

【０００６】

そして、防振取付装置は、三角柱形状のブラケットと、ブラケット内に配設される断面がＡ字形状の防振部材と、ブラケットの上面に配設される円柱形状の防振部材と、これらの防振部材を貫通する取付ボルトを備えるものである。

30

【発明の効果】

【０００７】

本発明のエアチラー装置は以上のように、冷凍サイクルユニットを構成するコンプレッサ装置を筐体のベースプレート上に取り付ける装置として、１対の防振取付装置を用い、各防振取付部材は、Ａ字形状の防振ゴムを備えたものである。

Ａ字形状の防振ゴムは、三角柱形状のブラケットの内部に配設されてコンプレッサ装置を支持する。

【０００８】

断面がＡ字形状の防振ゴムは、基本的に軟らかく、細かい振動の吸収特性に優れているが、大きな荷重に対しては耐えられない。

40

本発明にあっては、断面がＡ字形状の防振ゴムを頂部が向き合うように配置し、防振ゴムの周囲を三角柱形状のブラケットで囲んだ構造を採用している。

したがって、大きな水平荷重が加えられると、断面がＡ字形状の防振ゴムが、ブラケット内へ押し込まれて圧縮され、ばね定数が急増する。この作用によって、圧縮された側の防振ゴムは、大きな荷重に耐えることができる。

圧縮されない側の防振ゴムは、Ａ字形状の足の部分が容易に変形して、振動吸収の特性を維持することができる。

このために、コンプレッサの起動時や停止時の大きな回転トルクに対しても良好な防振特性を発揮することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

50

【 0 0 0 9 】

図 1、図 2 は、本発明のエアチラー装置の外観と冷凍サイクルユニットの概要を示す説明図である。

全体を符号 1 で示すエアチラー装置は、筐体 1 0 と、筐体 1 0 内に装備される冷媒のコンプレッサ装置 2 0、コンデンサ 3 0、蒸発機（エバポレータ）4 0、送風用のブロウ装置 6 0 等を備える。回転機械であるコンプレッサ装置 2 0 は、本発明の防振取付装置 2 6 を介して筐体 1 0 のベースプレートに取付けられる。

【 0 0 1 0 】

図 2 に示すように、エアチラーの冷凍サイクルユニットは、モータにより駆動されるコンプレッサ装置 2 0 を備え、冷媒を圧縮してコンデンサ 3 0 側へ送り出す。コンデンサ 3 0 は、熱交換器 3 0 0 を有し、気相の冷媒を液相冷媒に交換する。液相の冷媒は、熱交換器に隣接してレシーバドライヤ 3 1 0 内に貯溜される。レシーバドライヤ 3 1 0 の液相冷媒は、配管を介して筐体 1 0 の壁で区画された空気冷却室内の蒸発機（エバポレータ）4 0 に送られる。液相冷媒は、エバポレータ 4 0 に付設された膨張弁 4 1 0 を通って蒸発機の熱交換器 4 0 0 へ送られる。冷媒は、熱交換器 4 0 0 内で蒸発し、熱交換器 4 0 0 を通過する空気を冷却する。

10

【 0 0 1 1 】

膨張弁 4 1 0 は、エバポレータ 4 0 側からコンプレッサ 2 0 側へ戻る冷媒の圧力や温度に応じて弁の開度を変えて蒸発機へ送る冷媒の流量を制御する。

ブロウ装置 6 0 は、モータの両軸に装備される 2 個のファンを有し、コンデンサ 3 0 側への送風とともに、空気冷却室内で発生した冷却空気を客室内に搭載されたサービスカートに対して送り出す。

20

【 0 0 1 2 】

図 3、図 4 は、本発明のエアチラー装置の筐体の構造を示す説明図である。

筐体 1 0 は、ベースプレート 1 0 0 を有し、ベースプレート 1 0 0 上に、コンプレッサ装置 2 0 等の機器が搭載される。

ベースプレート 1 0 0 は、平行して配設される 2 枚の板材の間にハニカム構造をもつコア材を挟み込んで形成されるハニカムパネルでつくられる。

このハニカムパネルは、軽量かつ曲げ剛性が高く、コンプレッサ装置 2 0 等の機器をベースプレート 1 0 0 のみで、十分に支持することができる。

30

【 0 0 1 3 】

また、ハニカムパネルは、ハニカムコア中に空気が密封される構造を有するので、断熱性が高い。したがって、空気冷却室等を構成するのに適している。

ベースプレート 1 0 0 上には、ハニカムパネルでつくられた区画部材 1 1 0 が設けられる。この区画部材 1 1 0 は、エアチラーのコンデンサ側とエバポレータ側とを区分する部材であって、ブロウ装置 6 0 が取付けられる。

区画部材は、空気冷却室 1 3 0 の一部を構成するものである。区画部材 1 1 0 の開口部には、蓋部材 1 2 0 が取付けられる。

【 0 0 1 4 】

ベースプレート 1 0 0 の上部には、カバー部材 1 4 0 が取付けられ、コンプレッサ装置 2 0 やブロウ装置 6 0 が覆われる。カバー部材 1 4 0 は、上面と側面に四角形状の開口部 1 4 4、1 4 6 が形成される。この開口部 1 4 4、1 4 6 は、ギャレー側へ冷却空気を送るダクトが取付けられるためのものであって、どちらか一方の開口部が使用される。

40

カバー部材 1 4 0 の端部にはメッシュ部材 1 4 8 が取付けられ、コンデンサ 3 0 の前面を覆う。

【 0 0 1 5 】

図 4 に示すように、区画部材 1 1 0 にはブロウ装置用の丸穴 1 4 2 が設けられる。また、空気冷却室の底面には、エバポレータに結露する水滴を受けるドレンパン 1 5 0 が取付けられる。このドレンパン 1 5 0 には、ドレンバルブ 1 6 0 が設けられる。

【 0 0 1 6 】

50

図 5 は、本発明の防振取付装置 2 6 を示し、(a) は平面図、(b) は正面図である。

防振取付装置 2 6 は、三角柱形状のブラケット 2 6 0 を有し、ブラケット 2 6 0 は、天井板 2 6 2 を備える。この天井板 2 6 2 を挟んで三角柱状の第 1 の防振部材 2 6 6 と円柱状の第 2 の防振部材 2 6 8 が配設され、これらを通するボルト 2 6 9 a とナット 2 6 9 b によって、コンプレッサ装置の取付ブラケット 2 0 a は、筐体のベースプレートに取付けられる。

【 0 0 1 7 】

図 6 は、ブラケット 2 6 0 の全体構造を示し、(a) は平面図、(b) は正面図である。

三角柱形状のブラケット 2 6 0 は、三角柱の 2 つの面を有する第 1 のブラケット部材 2 6 1 と、残りの 1 面を構成する第 2 のブラケット部材 2 6 3 を有する。 10

各部材は金属板を折り曲げて形成され、接合部はスポット溶接 W_1 で固着される。

各部材 2 6 1 , 2 6 3 には筐体のベースプレートへ取付けるためのビス穴 2 6 1 b , 2 6 3 b が形成され、天井板 2 6 2 には、ボルトが貫通するボルト穴 2 6 2 a が設けられる。

【 0 0 1 8 】

図 7 は、第 1 のブラケット部材 2 6 1 の構造を示し、(a) は平面図、(b) は正面図である。

第 1 のブラケット部材 2 6 1 は、金属板を折り曲げてつくられ、天井板 2 6 2 を有する。三角柱の 2 つの壁面部には、開口部 2 6 1 a が設けられ、軽量化が図られている。 20

【 0 0 1 9 】

図 8 は、第 2 のブラケット部材 2 6 3 の構造を示し、(a) は平面図、(b) は正面図である。

第 2 のブラケット部材 2 6 3 は、金属板を折り曲げてつくられ、ビス穴 2 6 3 b と、軽量化用の開口部 2 6 3 a が設けられる。

【 0 0 2 0 】

図 9 は、第 1 の防振部材 2 6 6 を示し、(a) は上面図、(b) は正面図、(c) は下面図である。

第 1 の防振部材 2 6 6 は、防振ゴム等の弾性材でつくられ、三角柱の 1 つの壁面に凹部 2 6 6 b を形成した構造を有する。すなわち、断面形状は、アルファベットの A 字形状に近似したものである。そして、ブラケットの天井板に当接する面には、面取り部 2 6 6 c が形成される。 30

取付用のボルトが貫通するボルト穴 2 6 6 a は、平面形状が略 A 字形状に形成された第 1 の防振部材の頂部 2 6 6 d に近い位置に設けられる。頂部 2 6 6 d は平面に形成される。この防振取付装置 2 6 は、2 個を 1 対としてコンプレッサ装置を支持するが、この頂部 2 6 6 d が互に対向する姿勢で使用される。

【 0 0 2 1 】

図 1 0 は、第 2 の防振部材を示し、(a) は平面図、(b) は正面図である。

第 2 の防振部材 2 6 8 は、防振ゴム等の弾性材でつくられ、円柱形状の中心部にボルト穴 2 6 8 a を設けた構造を有する。 40

この構造により、発明の効果の欄で説明したように、防振特性を維持しつつ、大きな荷重に対しても耐えることができるコンプレッサの取付装置を備えたエアチラー装置を提供することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 2 】

【 図 1 】 本発明のエアチラー装置の説明図。

【 図 2 】 本発明のエアチラー装置の冷凍サイクルユニットの説明図。

【 図 3 】 本発明のエアチラー装置の筐体の構造を示す説明図。

【 図 4 】 本発明のエアチラー装置の筐体の構造を示す説明図。

【 図 5 】 本発明のエアチラー装置の防振取付装置の構造を示す説明図。 50

【図 6】防振取付装置のブラケット説明図。

【図 7】第 1 のブラケット部材の説明図。

【図 8】第 2 のブラケット部材の説明図。

【図 9】第 1 の防振部材の説明図。

【図 10】第 2 の防振部材の説明図。

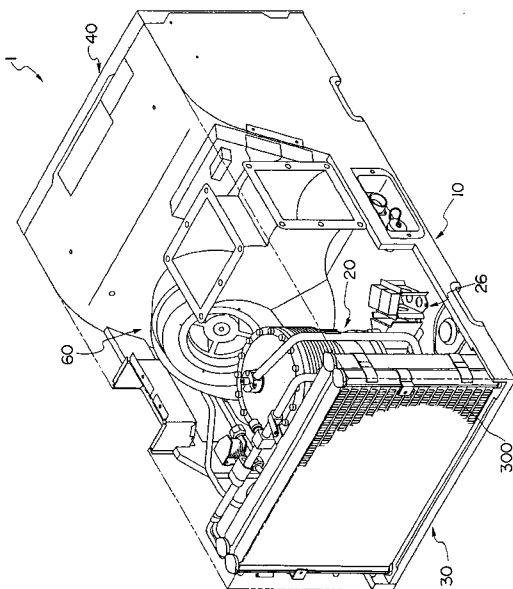
【符号の説明】

【 0 0 2 3 】

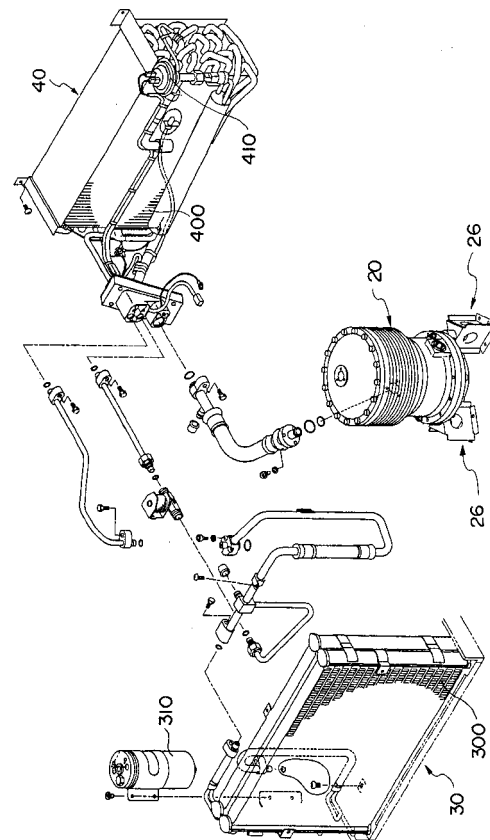
- 1 エアチラー装置
- 10 筐体
- 20 コンプレッサ装置
- 30 コンデンサ
- 40 蒸発機
- 60 ブロワ装置
- 100 ベースプレート
- 260 ブラケット
- 261 第 1 のブラケット部材
- 263 第 2 のブラケット部材
- 266 第 1 の防振部材
- 268 第 2 の防振部材

10

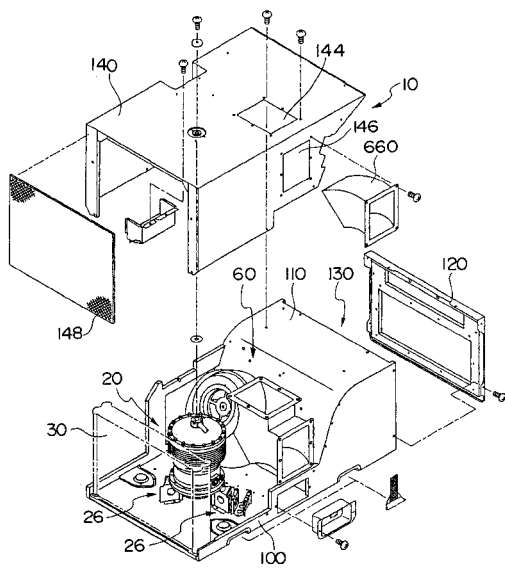
【図 1】



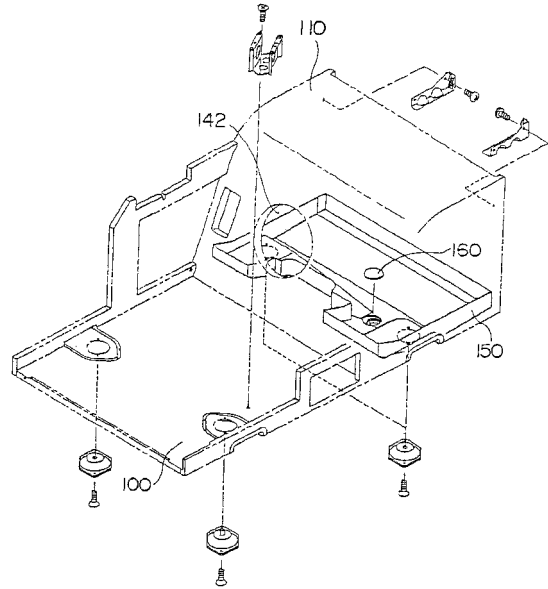
【図 2】



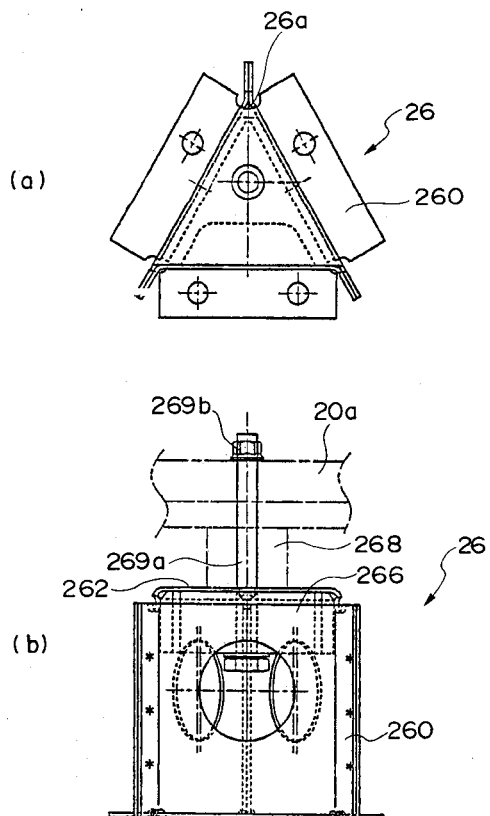
【図 3】



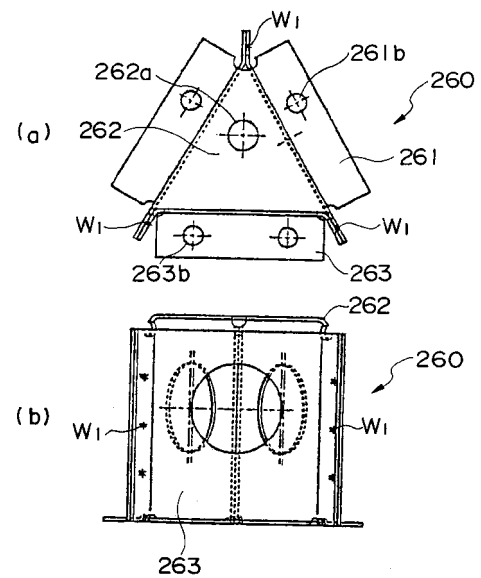
【図 4】



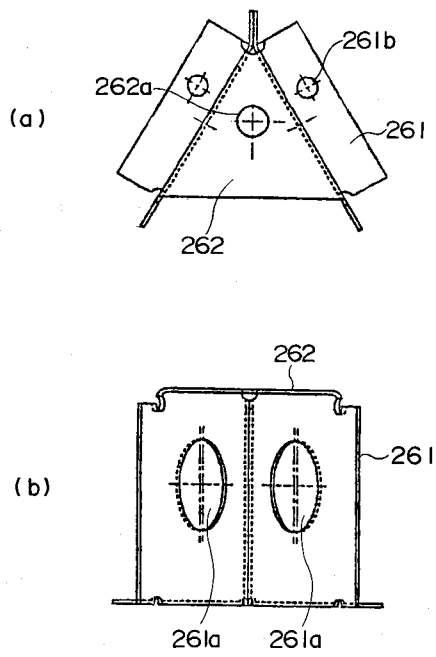
【図 5】



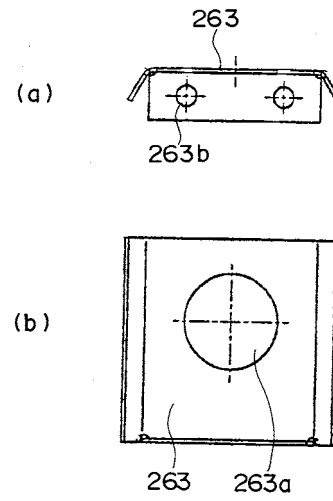
【図 6】



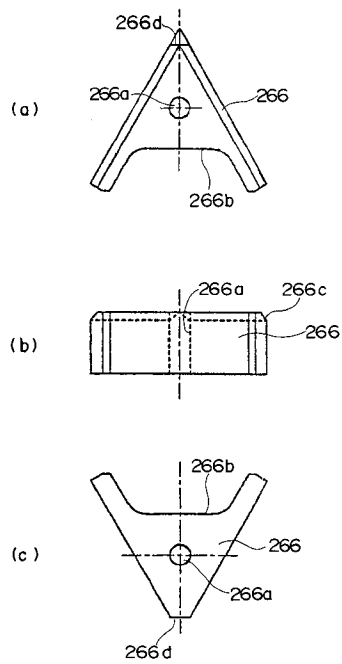
【図 7】



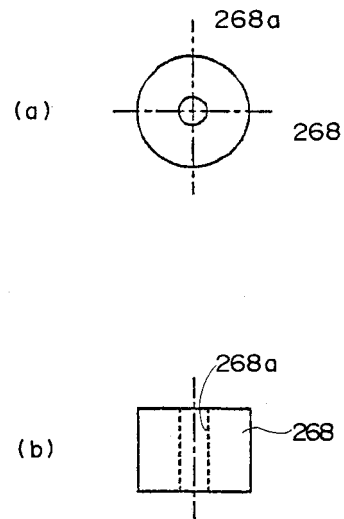
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2001-190338(JP,A)
特開2002-021728(JP,A)
特開平09-287598(JP,A)
特開平06-143989(JP,A)
特開2003-148771(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F 2 5 D	1 9 / 0 0
B 6 4 D	1 1 / 0 4
F 1 6 F	1 5 / 0 4
F 1 6 F	1 5 / 0 8