

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6823865号
(P6823865)

(45) 発行日 令和3年2月3日(2021.2.3)

(24) 登録日 令和3年1月14日(2021.1.14)

(51) Int.CI.

F 25B 43/00 (2006.01)

F 1

F 25B 43/00

T

請求項の数 11 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2017-194350 (P2017-194350)
 (22) 出願日 平成29年10月4日 (2017.10.4)
 (65) 公開番号 特開2019-66137 (P2019-66137A)
 (43) 公開日 平成31年4月25日 (2019.4.25)
 審査請求日 令和1年11月29日 (2019.11.29)

(73) 特許権者 391002166
 株式会社不二工機
 東京都世田谷区等々力7丁目17番24号
 (74) 代理人 110002572
 特許業務法人平木国際特許事務所
 (72) 発明者 細川 侯史
 東京都世田谷区等々力7丁目17番24号
 株式会社不二工機内
 (72) 発明者 小澤 武治
 東京都世田谷区等々力7丁目17番24号
 株式会社不二工機内

審査官 西山 真二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】アキュームレータ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

流入口及び流出口が設けられたタンクと、一端側が前記流出口に連結され、他端側が前記タンク内において開口せしめられた流出管と、乾燥剤が収容された乾燥剤容器と、を備えるアキュームレータであって、

前記乾燥剤容器は、前記タンクと前記流出管とで狭圧保持されるとともに、前記流入口の下側にかつ該流入口と対向して固定配置され、前記流入口から前記タンク内に流入した冷媒を上面側から受け入れてその下方に流下するようにされていることを特徴とするアキュームレータ。

【請求項2】

前記乾燥剤容器により前記流出管の前記他端側開口が覆われていることを特徴とする請求項1に記載のアキュームレータ。

【請求項3】

前記乾燥剤容器内に受け入れられた冷媒が、前記乾燥剤容器の外周と前記タンクの内周との間に形成される隙間を通ってその下方に流下するようにされていることを特徴とする請求項1又は2に記載のアキュームレータ。

【請求項4】

前記乾燥剤容器は、上方が開口する箱状保持部材と、該箱状保持部材の上面開口に取り付けられた蓋状押さえ部材とを有し、

前記蓋状押さえ部材に、前記流入口から前記タンク内に流入した冷媒を通すとともに、

該乾燥剤容器内に受け入れられた冷媒をその外側に溢出させるための流通口が設けられていることを特徴とする請求項3に記載のアキュームレータ。

【請求項 5】

前記箱状保持部材と前記蓋状押さえ部材とはスナップフィット形式で連結されていることを特徴とする請求項4に記載のアキュームレータ。

【請求項 6】

前記乾燥剤容器内に受け入れられた冷媒が、前記乾燥剤容器の底部に設けられた孔を通ってその下方に流下するようにされていることを特徴とする請求項1又は2に記載のアキュームレータ。

【請求項 7】

前記乾燥剤容器は、前記孔が設けられた板状保持部材と、該板状保持部材の上側に配置された蓋状押さえ部材とを有し、

前記蓋状押さえ部材に、前記流入口から前記タンク内に流入した冷媒を通すための流通口が設けられていることを特徴とする請求項6に記載のアキュームレータ。

【請求項 8】

前記孔は、前記乾燥剤容器の底部に均等分布で形成されていることを特徴とする請求項6又は7に記載のアキュームレータ。

【請求項 9】

前記孔は、前記乾燥剤容器の底部の外周部分に形成されていることを特徴とする請求項6又は7に記載のアキュームレータ。

【請求項 10】

前記蓋状押さえ部材に、補強用かつ位置決め用の凸状リブが設けられていることを特徴とする請求項4又は7に記載のアキュームレータ。

【請求項 11】

前記流出管は、前記流出口に連結されて前記タンク内に垂設されたインナーパイプと、該インナーパイプの外周に配在されたアウターパイプとからなる二重管構造とされていることを特徴とする請求項1から10のいずれか一項に記載のアキュームレータ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、カーエアコン、ルームエアコン、冷凍機等のヒートポンプ式冷凍サイクルに使用されるアキュームレータ（気液分離器）に関する。

【背景技術】

【0002】

この種のアキュームレータとして、例えば、流入口及び流出口が設けられた蓋部材によりその上面開口が気密的に閉塞された有底円筒状のタンク、このタンクの内径より小径の笠状ないし逆立薄鉢状の気液分離体、上端部が流出口に連結されて垂下されたインナーパイプとアウターパイプからなる二重管構造の流出管、この流出管（のアウターパイプ）の底部付近に設けられた、液相冷媒及びそれに混入されたオイル（冷凍機油）に含まれる異物を捕捉・除去するためのストレーナ、冷媒中の水分を吸収除去する乾燥剤を内包するバッグ等を有するものが知られている（例えば、下記特許文献1、2等参照）。

【0003】

このアキュームレータに導入された冷媒（気液2相冷媒）は、前記気液分離体に衝突して放射状に拡散されて液相冷媒と気相冷媒とに分離され、液相冷媒（オイルを含む）はタンク内周面を伝うように流下してタンク下部に溜まるとともに、気相冷媒は流出管におけるインナーパイプとアウターパイプとの間に形成される空間（気相冷媒下送流路）を下降し、インナーパイプ内空間を上昇して圧縮機吸入側に吸入されて循環せしめられる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

10

20

30

40

50

【特許文献1】特開2014-202440号公報

【特許文献2】特開2008-32269号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、前記した従来のアキュームレータでは、例えば、金属板材を素材としてプレス加工等により作製された気液分離体と、フェルト等の布状体で作製されたバッグとを別個に用意してタンク内に配置する必要があるため、部品点数が多くなり、組立工数、重量、コスト等の増加を招くおそれがあった。

【0006】

また、アキュームレータに導入された冷媒は、前記気液分離体にて液相冷媒と気相冷媒とに分離されるが、前記乾燥剤を縦長に包装してタンク内に配置するなど、乾燥剤の組付け方によっては、分離された気相冷媒中の水分のみを吸収する乾燥剤の割合が多くなり、前記乾燥剤による液相冷媒の吸湿速度が遅くなる懸念があった。

【0007】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、部品点数を少なくして、組立工数、重量、コスト等の削減を図ることができるとともに、乾燥剤による吸湿速度を速めて、冷媒中の水分を効果的に吸収することのできるアキュームレータを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

前記の目的を達成すべく、本発明に係るアキュームレータは、基本的には、流入口及び流出口が設けられたタンクと、一端側が前記流出口に連結され、他端側が前記タンク内において開口せしめられた流出管と、乾燥剤が収容された乾燥剤容器と、を備え、前記乾燥剤容器は、前記タンクと前記流出管とで狭圧保持されるとともに、前記流入口の下側にかつ該流入口と対向して固定配置され、前記流入口から前記タンク内に流入した冷媒を上面側から受け入れてその下方に流下するようにされていることを特徴としている。

【0009】

好ましい態様では、前記乾燥剤容器により前記流出管の前記他端側開口が覆われる。

【0011】

別の好ましい態様では、前記乾燥剤容器内に受け入れられた冷媒が、前記乾燥剤容器の外周と前記タンクの内周との間に形成される隙間を通ってその下方に流下するようにされる。

【0012】

更に好ましい態様では、前記乾燥剤容器は、上方が開口する箱状保持部材と、該箱状保持部材の上面開口に取り付けられた蓋状押さえ部材とを有し、前記蓋状押さえ部材に、前記流入口から前記タンク内に流入した冷媒を通すとともに、該乾燥剤容器内に受け入れられた冷媒をその外側に溢出させるための流通口が設けられる。

【0013】

更に好ましい態様では、前記箱状保持部材と前記蓋状押さえ部材とはスナップフィット形式で連結される。

【0014】

別の好ましい態様では、前記乾燥剤容器内に受け入れられた冷媒が、前記乾燥剤容器の底部に設けられた孔を通ってその下方に流下するようにされる。

【0015】

更に好ましい態様では、前記乾燥剤容器は、前記孔が設けられた板状保持部材と、該板状保持部材の上側に配置された蓋状押さえ部材とを有し、前記蓋状押さえ部材に、前記流入口から前記タンク内に流入した冷媒を通すための流通口が設けられる。

【0016】

更に好ましい態様では、前記孔は、前記乾燥剤容器の底部に均等分布で形成される。

10

20

30

40

50

【0017】

更に好ましい態様では、前記孔は、前記乾燥剤容器の底部の外周部分に形成される。

【0018】

他の好ましい態様では、前記蓋状押さえ部材に、補強用かつ位置決め用の凸状リブが設けられる。

【0019】

他の好ましい態様では、前記流出管は、前記流出口に連結されて前記タンク内に垂設されたインナーパイプと、該インナーパイプの外周に配在されたアウターパイプとからなる二重管構造とされる。

【発明の効果】

10

【0020】

本発明に係るアキュームレータでは、乾燥剤が収容された乾燥剤容器が、流入口の下側にかつ該流入口と対向して固定配置され、流入口からタンク内に流入した冷媒を上面側から受け入れてその下方に流下するようにされており、その流下中に、前記冷媒が液相冷媒と気相冷媒とに分離されるようになっている。そのため、気液分離体と乾燥剤入りのバッグとが別個に設けられた従来のアキュームレータに比べて、部品点数が少なくて済み、組立工数、重量、コスト等の削減を図ることができる。

【0021】

また、流入口からタンク内に流入した冷媒が確実に乾燥剤容器内の乾燥剤を通過するので、乾燥剤による吸湿速度が速くなり、冷媒中の水分を効果的に吸収することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】本発明に係るアキュームレータの第1実施形態を示す縦断面図。

【図2】図1のU-U矢視線に従う断面図。

【図3】図1のV-V矢視線に従う断面図。

【図4】図1に示される乾燥剤容器における箱状保持部材を示し、(A)は縦断面図、(B)は上面図。

【図5】図1に示される乾燥剤容器における蓋状押さえ部材を示し、(A)は縦断面図、(B)は上面図。

【図6】図1に示される乾燥剤容器におけるシート状布状体を示し、(A)は縦断面図、(B)は上面図。

30

【図7】本発明に係るアキュームレータの第2実施形態を示す縦断面図。

【図8】図7のU-U矢視線に従う断面図。

【図9】図7のV-V矢視線に従う断面図。

【図10】図7に示される乾燥剤容器における板状保持部材を示し、(A)は縦断面図、(B)は上面図。

【図11】図7に示される乾燥剤容器における蓋状押さえ部材を示し、(A)は縦断面図、(B)は上面図。

【図12】図7に示されるアキュームレータの乾燥剤容器における板状保持部材の他例を示す図であり、(A)は縦断面図、(B)は上面図。

40

【発明を実施するための形態】

【0023】

以下、本発明の実施形態を図面を参照しながら説明する。

【0024】

[第1実施形態]

図1は、本発明に係るアキュームレータの第1実施形態を示す縦断面図、図2は、図1のU-U矢視線に従う断面図、図3は、図1のV-V矢視線に従う断面図である。

【0025】

図示第1実施形態のアキュームレータ1は、例えば電気自動車用カーエアコンを構成する冷凍サイクルにおけるアキュームレータとして用いられるもので、ステンレスあるいは

50

アルミ合金等の金属製の有底円筒状のタンク（アキュームレータ本体）10を有し、このタンク10の上面開口は、同じ金属製の蓋部材12により気密的に閉塞されている。なお、本実施形態のアキュームレータ1は、例えば、図示のように縦置き、つまり、蓋部材12を上（天）側、タンク10の底部13を下（地）側にして設置される。

【0026】

蓋部材12には、流入口15と段付きの流出口16とが並設されており、蓋部材12の下側に、冷媒中の水分を吸収除去すべく、タンク10の内径より若干小径の乾燥剤M入りの乾燥剤容器50が配在され、前記流出口16の下部に流出管30の上端部が連結されている。また、蓋部材12の下面には、前記流出口16の下部を形成する段付きの円筒状部12aが突設されるとともに、その円筒状部12aの段差部分に、乾燥剤容器50（の蓋状押さえ部材55）の回転位置（角度）を規定するための位置決め凹部12bが設けられている（特に、図3参照）。

【0027】

前記流出管30は、その上端部が流出口16の下部に拡管、かしめ、圧入、ねじ止め等により連結されるとともに乾燥剤容器50（のハット形部52の天井部52a）に設けられた通し穴53を介してタンク10内に垂下されたインナーパイプ31と、該インナーパイプ31の外周に配在された有底のアウターパイプ32とからなる二重管構造とされるとともに、インナーパイプ31及びアウターパイプ32の間に所定の間隙を確保するための板状のリブ33が形成されている。図示例では、インナーパイプ31及びアウターパイプ32の長手方向（上下方向）に沿い、かつ、等角度間隔（120°間隔）で3枚のリブ33が設けられている。また、本例では、前記流出管30を構成するインナーパイプ31、アウターパイプ32、及びリブ33は、合成樹脂材料やアルミ材等を用いた押出し成型により一体的に形成されている。すなわち、上記の二重管構造は、アルミ押出し材等を用いた一体成型品とされている。

【0028】

なお、前記流出管30を構成するインナーパイプ31及びアウターパイプ32は別部品として形成してもよいし、前記リブ33は、インナーパイプ31及びアウターパイプ32の少なくとも一方に形成してもよい。例えば、インナーパイプ31の外部（乾燥剤容器50のハット形部52の天井部52aより下側の部分）に、長手方向（上下方向）に沿い、かつ、等角度間隔で複数枚の板状のリブを半径方向外方に向けて突設し、この複数枚のリブの外周側に前記インナーパイプ31と別部品として形成したアウターパイプ32を圧入気味に外挿固定してもよい。また、前記リブ33は省略してもよい。

【0029】

アウターパイプ32の下端部は、後述するストレーナ40のケース42における内周段差付き上部42aに圧入等により内嵌固定されている。インナーパイプ31の下端は、アウターパイプ32の底部32bより多少上側に位置せしめられ、アウターパイプ32の上端は蓋部材12より多少下側に（かつ、後述する乾燥剤容器50のハット形部52の内側に）位置せしめられている。アウターパイプ32の底部32bの中央には、オイル戻し孔35が形成されている。オイル戻し孔35の孔径は例えば1mm前後に設定されている。

【0030】

なお、アウターパイプ32の底部32bは、アウターパイプ32の筒状の部分と一体的に形成されてもよいが、前記筒状の部分と別体とし、これを該筒状の部分とストレーナ40のケース42との間で挟み込むようにして固定してもよい。

【0031】

前記ストレーナ40は、タンク10の底部13に載せ置かれて固定されており、合成樹脂製の有底円筒状のケース42と該ケース42にインサート成形等により一体化された円筒状の網目フィルタ45とからなっている。網目フィルタ45は、例えば、金網や合成樹脂製のメッシュ材等から作製される。

【0032】

前記乾燥剤容器50は、上方に開口する概略薄鉢状ないしカップ状の箱状保持部材51

10

20

30

40

50

を有し、この箱状保持部材 5 1 の上面開口に蓋状押さえ部材 5 5 が取り付けられ、前記流出管 3 0 のインナーパイプ 3 1 とアウターパイプ 3 2 (の上端部) とで形成される開口 (流出管 3 0 の他端側開口) を覆うように、流入口 1 5 の下側に固定配置されている。

【 0 0 3 3 】

詳しくは、前記箱状保持部材 5 1 は、例えば合成樹脂製とされ、図 1 とともに図 4 (A) 、 (B) を参照すればよく分かるように、タンク 1 0 の内径より若干小径に形成されるとともに流入口 1 5 に対向配置される円板状の底壁部 5 1 a と、底壁部 1 8 a の外周から上向きに立上る短円筒状の周壁部 5 1 b とを有している。底壁部 5 1 a における流出口 1 6 の下方には、前記流出管 3 0 (のアウターパイプ 3 2) の外径より大径かつ周壁部 5 1 b の (上下方向の) 高さより低いハット形部 5 2 が (上向きに) 突設されており、そのハット形部 5 2 の天井部 5 2 a に、流出管 3 0 (のインナーパイプ 3 1) の上端部が挿通される通し穴 5 3 が設けられている。このハット形部 5 2 の内側には、前記流出管 3 0 におけるインナーパイプ 3 1 の上部及びアウターパイプ 3 2 の上端部が配在されており、このハット形部 5 2 によって、前記流出管 3 0 のインナーパイプ 3 1 とアウターパイプ 3 2 (の上端部) とで形成される開口 (流出管 3 0 の他端側開口) が覆われている。また、周壁部 5 1 b の上部には、後述する蓋状押さえ部材 5 5 の外周に設けられた舌状片部 5 9 を係止する嵌合凹部 5 4 (図示例では、等角度間隔で設けられた 4 個の嵌合凹部 5 4) が形成されている。

【 0 0 3 4 】

一方、蓋状押さえ部材 5 5 は、例えばステンレスあるいはアルミ合金等の金属製とされ、図 1 及び図 2 とともに図 5 (A) 、 (B) を参照すればよく分かるように、蓋部材 1 2 の段付きの円筒状部 1 2 a の下部が内挿されるリング状の内輪 5 6 、該内輪 5 6 から外向きに (放射状に) 延びる複数本 (図示例では、5 本) の接続腕 5 7 、及び、該複数本の接続腕 5 7 の外端同士を結ぶ、タンク 1 0 の内径より若干小径に形成されたリング状の外輪 5 8 を有している。内輪 5 6 から接続腕 5 7 に亘って、上向きに突出する補強用の凸状リブ 6 0 が (内輪 5 6 の中心から放射状に) 設けられている。この凸状リブ 6 0 の内端が前記蓋部材 1 2 の円筒状部 1 2 a の段差部分に設けられた位置決め凹部 1 2 b に嵌り込むことで、蓋部材 1 2 に対する乾燥剤容器 5 0 (の蓋状押さえ部材 5 5) の回転位置が位置決めされるようになっている。また、内輪 5 6 と外輪 5 8 との間に各接続腕 5 7 同士の間には、流入口 1 5 を介してタンク 1 0 内に導入された冷媒が通る流通口 6 1 とされている (後で詳述)。本例では、各接続腕 5 7 同士の間に形成された 5 個の流通口 6 1 のうちの一つが前記流入口 1 5 の下方に位置するように、各接続腕 5 7 が設定されている (特に、図 2 参照)。また、外輪 5 8 の外縁には、前記箱状保持部材 5 1 の嵌合凹部 5 4 に嵌め込まれる大きさの舌状片部 5 9 (図示例では、等角度間隔で設けられた 4 個の舌状片部 5 9) が (外向きに) 延設されている。

【 0 0 3 5 】

前記箱状保持部材 5 1 の嵌合凹部 5 4 に前記蓋状押さえ部材 5 5 の舌状片部 5 9 を係止することで、箱状保持部材 5 1 と蓋状押さえ部材 5 5 とは、スナップフィット形式で連結固定される。なお、箱状保持部材 5 1 と蓋状押さえ部材 5 5 との連結は、例えばかしめ、溶接、溶着等、嵌合凹部 5 4 と舌状片部 5 9 とによるスナップフィット形式以外の形式で行ってもよいことは勿論である。

【 0 0 3 6 】

また、本例では、図 1 とともに図 6 (A) 、 (B) を参照すればよく分かるように、前記蓋状押さえ部材 5 5 の下面側において、前記蓋部材 1 2 の段付きの円筒状部 1 2 a の下部に、通気性・通水性を有するフェルト等で作製されたシート状布状体 6 5 が外挿されて配置されている。このシート状布状体 6 5 は、前記箱状保持部材 5 1 の周壁部 5 1 b とハット形部 5 2 の高さの差に相当する厚みを有し、前記蓋部材 1 2 の段付きの円筒状部 1 2 a の下部が内挿される挿通穴 6 5 a が貫設されている。

【 0 0 3 7 】

上記構成を有する乾燥剤容器 5 0 では、前記箱状保持部材 5 1 内 (詳しくは、箱状保持

10

20

30

40

50

部材 5 1 におけるハット形部 5 2 と周壁部 5 1 b との間に形成される環状の空間) に、前記シート状布状体 6 5 により若干圧縮された状態で、粒状の乾燥剤 M が充填 (内包) される。

【 0 0 3 8 】

蓋部材 1 2 に前記乾燥剤容器 5 0 (箱状保持部材 5 1 、乾燥剤 M 、シート状布状体 6 5 、及び蓋状押さえ部材 5 5 が組み立てられた乾燥剤容器 5 0) 及び流出管 3 0 を組み付けるにあたっては、蓋部材 1 2 の円筒状部 1 2 a の下部に乾燥剤容器 5 0 の蓋状押さえ部材 5 5 及びシート状布状体 6 5 を外装するようにして、蓋部材 1 2 の下面に乾燥剤容器 5 0 を装着する。このとき、蓋部材 1 2 の円筒状部 1 2 a の位置決め凹部 1 2 b と蓋状押さえ部材 5 5 の上面の凸状リブ 6 0 とによって、蓋部材 1 2 に対する乾燥剤容器 5 0 の回転位置が位置決めされる。そして、インナーパイプ 3 1 の上端部 (リブ 3 3 が形成された部分より上側の部分) を、乾燥剤容器 5 0 (のハット形部 5 2 の天井部 5 2 a) に設けられた通し穴 5 3 に通すとともに流出口 1 6 に下側から圧入又は拡管固定する。これにより、前記乾燥剤容器 5 0 が流出管 3 0 のリブ 3 3 と蓋部材 1 2 (の円筒状部 1 2 a) の下端面とに挟持されるようにして保持固定される。

【 0 0 3 9 】

なお、インナーパイプ 3 1 の上端近くに、バルジ成形等により圧縮曲成された鍔状部を設け、前記乾燥剤容器 5 0 を前記鍔状部と蓋部材 1 2 (の円筒状部 1 2 a) の下端面とに挟持されるようにして保持固定してもよい。

【 0 0 4 0 】

このような構成を有するアキュームレータ 1 においては、蒸発器からの低温低圧の気液混在状態の冷媒が流入口 1 5 を介してタンク 1 0 内に導入され、導入された冷媒は、前記乾燥剤容器 5 0 の蓋状押さえ部材 5 5 に形成された流通口 6 1 を介して当該乾燥剤容器 5 0 内に受け入れられ、シート状布状体 6 5 及び乾燥剤 M を通過して箱状保持部材 5 1 内に溜まる。箱状保持部材 5 1 内に溜まった冷媒が所定量を超えると、冷媒は、前記流通口 6 1 (の外周部分) を通って箱状保持部材 5 1 の周壁部 5 1 b (の上端) を乗り越えてその外側に溢出し、前記乾燥剤容器 5 0 (の箱状保持部材 5 1 の周壁部 5 1 b) の外周とタンク 1 0 の内周との間 (に形成される円筒状の隙間) を通って当該乾燥剤容器 5 0 の下方に流下する (こぼれ落ちる) 。この流下中に、前記冷媒は、拡散されて液相冷媒と気相冷媒とに分離され、液相冷媒 (オイルを含む) はタンク 1 0 内を流下してタンク 1 0 の下部空間に溜まるとともに、気相冷媒は流出管 3 0 におけるインナーパイプ 3 1 とアウターパイプ 3 2 との間に形成される空間 (気相冷媒下送流路) インナーパイプ 3 1 の内空間を介して圧縮機吸入側に吸入されて循環せしめられる。

【 0 0 4 1 】

また、液相冷媒とともにタンク 1 0 の下部空間に溜まるオイルは、液相冷媒との比重や性状の相違等によりタンク 1 0 の底部 1 3 側に移動していき、流出管 3 0 を介して圧縮機吸入側に吸入される気相冷媒に吸引されて、ストレーナ 4 0 の網目フィルタ 4 5 オイル戻し孔 3 5 インナーパイプ 3 1 の内空間を通って気相冷媒とともに圧縮機吸入側に戻されて循環せしめられる。網目フィルタ 4 5 を通る際にはスラッジ等の異物が捕捉され、異物は、循環する冷媒 (オイルを含む) から取り除かれる。

【 0 0 4 2 】

このように、本実施形態のアキュームレータ 1 では、乾燥剤 M が収容された乾燥剤容器 5 0 が、流入口 1 5 の下側にかつ該流入口 1 5 と対向して固定配置され、流入口 1 5 からタンク 1 0 内に流入した冷媒を上面側 (上面開口である流通口 6 1) から受け入れてその下方に流下するようになっており、その流下中に、前記冷媒が液相冷媒と気相冷媒とに分離されるようになっている。そのため、気液分離体と乾燥剤入りのバッグとが別個に設けられた従来のアキュームレータに比べて、部品点数が少なくて済み、組立工数、重量、コスト等の削減を図ることができる。

【 0 0 4 3 】

また、流入口 1 5 からタンク 1 0 内に流入した冷媒が確実に乾燥剤容器 5 0 内の乾燥剤

10

20

30

40

50

Mを通過するので、乾燥剤Mによる吸湿速度が速くなり、冷媒中の水分を効果的に吸収することができる。

【0044】

[第2実施形態]

図7は、本発明に係るアキュームレータの第2実施形態を示す縦断面図、図8は、図7のU-U矢視線に従う断面図、図9は、図7のV-V矢視線に従う断面図である。

【0045】

図示第2実施形態のアキュームレータ2は、上記第1実施形態のアキュームレータ1に対し、乾燥剤Mが収容された乾燥剤容器50の構成のみが異なり、その他の構成は同じである。よって、以下の実施形態では、その相違点についてのみ重点的に説明する。なお、本第2実施形態のアキュームレータ2を示す各図面には、上記第1実施形態のアキュームレータ1の各部に対応する部分に共通の符号が付されている。

10

【0046】

本実施形態において、蓋部材12の下側に固定配置される乾燥剤M入りの乾燥剤容器70は、概略円板状の板状保持部材71を有し、この板状保持部材71の上側に、蓋状押さえ部材75が取り付けられている。

【0047】

詳しくは、前記板状保持部材71は、例えば合成樹脂製とされ、図7とともに図10(A)、(B)を参照すればよく分かるように、タンク10の内径とほぼ同径に形成されるとともに流入口15に対向配置されており、その流出口16の下方に、前記第1実施形態のハット形部52と同形状のハット形部72(流出管30(のインナーパイプ31)の上端部が挿通される通し穴73が天井部72aに設けられたハット形部72)が(上向きに)突設されている。すなわち、本第2実施形態では、前記第1実施形態における嵌合凹部54を持つ周壁部51bが省略されている。

20

【0048】

また、本実施形態では、上記構成に加えて、前記板状保持部材71(特に、そのハット形部72以外の部分)に、複数の細孔71cが開口せしめられている。前記複数の細孔71cは、ここでは、板状保持部材71にほぼ均等分布(孔密度がほぼ均一な状態)となるように形成されている。

【0049】

30

一方、蓋状押さえ部材75は、例えばステンレスあるいはアルミ合金等の金属製とされ、図7及び図8とともに図11(A)、(B)を参照すればよく分かるように、その基本形状(具体的には、内輪76、接続腕77、及び、内輪76から接続腕77に亘って形成される補強用の凸状リブ80の形状)は、前記第1実施形態の蓋状押さえ部材55の形状と同じであるが、当該蓋状押さえ部材75における外輪78(の外径)は、タンク10の内径とほぼ同径に形成されている。すなわち、本実施形態では、前記第1実施形態における舌状片部59が省略されている。

【0050】

また、本例では、前記蓋状押さえ部材75の下面側に、前記第1実施形態のシート状布状体65と同形状のシート状布状体85が配置されるとともに、前記板状保持部材71の上面側(特に、そのハット形部72の外周部分)にも、通気性・通水性を有するフェルト等で作製されたシート状布状体86が配置されている。なお、図示例では、下側に配置されるシート状布状体86の厚さは、上側に配置されるシート状布状体85の厚さより若干薄くされている。

40

【0051】

上記構成を有する乾燥剤容器70では、前記板状保持部材71と蓋状押さえ部材75とのタンク10の内壁との間(詳しくは、板状保持部材71と蓋状押さえ部材75とタンク10の内壁との間ににおけるハット形部72の外側に形成される環状の空間)に、前記シート状布状体85とシート状布状体86とにより(上下から)若干圧縮されて挟まれた状態で、粒状の乾燥剤Mが充填(内包)される。言い換れば、本例では、前記板状保持部材

50

71と蓋状押さえ部材75との間に、前記シート状布状体85、86を介して乾燥剤Mが狭持されている。

【0052】

蓋部材12に前記乾燥剤容器70(板状保持部材71、シート状布状体86、乾燥剤M、シート状布状体85、及び蓋状押さえ部材75が下側からその順で積み重ねられた乾燥剤容器70)及び流出管30を組み付けるにあたっては、蓋部材12の円筒状部12aの下部に乾燥剤容器70の蓋状押さえ部材75及びシート状布状体85を外装するようにして、蓋部材12の下面に乾燥剤容器70を装着する。このとき、蓋部材12の円筒状部12aの位置決め凹部12bと蓋状押さえ部材75の上面の凸状リブ80とによって、蓋部材12に対する乾燥剤容器70の回転位置が位置決めされる。そして、インナーパイプ31の上端部(リブ33が形成された部分より上側の部分)を、乾燥剤容器70(のハット形部72の天井部72a)に設けられた通し穴73に通すとともに流出口16に下側から圧入又は拡管固定する。これにより、前記乾燥剤容器70が流出管30のリブ33と蓋部材12(の円筒状部12a)の下端面とに挟持されるようにして保持固定される。

【0053】

なお、インナーパイプ31の上端近くに、バルジ成形等により圧縮曲成された鍔状部を設け、前記乾燥剤容器70を前記鍔状部と蓋部材12(の円筒状部12a)の下端面とに挟持されるようにして保持固定してもよい。

【0054】

このような構成を有するアキュームレータ1においては、蒸発器からの低温低圧の気液混在状態の冷媒が流入口15を介してタンク10内に導入され、導入された冷媒は、前記乾燥剤容器70の蓋状押さえ部材75に形成された流通口81を介して当該乾燥剤容器70内に受け入れられ、シート状布状体85、乾燥剤M、及びシート状布状体86を通過し、板状保持部材71に形成された細孔71cを通って当該乾燥剤容器70の下方に流下する(こぼれ落ちる)。この流下中に、前記冷媒は、拡散されて液相冷媒と気相冷媒とに分離され、液相冷媒(オイルを含む)はタンク10内を流下してタンク10の下部空間に溜まるとともに、気相冷媒は流出管30におけるインナーパイプ31とアウターパイプ32との間に形成される空間(気相冷媒下送流路)インナーパイプ31の内空間を介して圧縮機吸入側に吸入されて循環せしめられる。

【0055】

また、液相冷媒とともにタンク10の下部空間に溜まるオイルは、液相冷媒との比重や性状の相違等によりタンク10の底部13側に移動していき、流出管30を介して圧縮機吸入側に吸入される気相冷媒に吸引されて、ストレーナ40の網目フィルタ45 オイル戻し孔35 インナーパイプ31の内空間を通って気相冷媒とともに圧縮機吸入側に戻されて循環せしめられる。網目フィルタ45を通る際にはスラッジ等の異物が捕捉され、異物は、循環する冷媒(オイルを含む)から取り除かれる。

【0056】

このように、本実施形態のアキュームレータ2においても、上記第1実施形態のアキュームレータ1と同様、乾燥剤Mが収容された乾燥剤容器70が、流入口15の下側にかつ該流入口15と対向して固定配置され、流入口15からタンク10内に流入した冷媒を上面側(上面開口である流通口81)から受け入れてその下方に流下するようになっており、その流下中に、前記冷媒が液相冷媒と気相冷媒とに分離されるようになっている。そのため、気液分離体と乾燥剤入りのバッグとが別個に設けられた従来のアキュームレータに比べて、部品点数が少なくて済み、組立工数、重量、コスト等の削減を図ることができる。

【0057】

また、流入口15からタンク10内に流入した冷媒が確実に乾燥剤容器70内の乾燥剤Mを通過するので、乾燥剤Mによる吸湿速度が速くなり、冷媒中の水分を効果的に吸収することができる。

【0058】

10

20

30

40

50

なお、上記第2実施形態では、乾燥剤容器70内に導入された冷媒をその下方に流過させるべく、その底部を構成する板状保持部材71のほぼ全体に前記複数の細孔71cがほぼ均等分布となるように形成されているが、前記孔の形成位置、形状、大きさ、数等は図示例に限られる訳ではない。例えば、板状保持部材71の加工工程を簡素化するために、図12(A)、(B)に示される如くに、板状保持部材71の外周部分(言い換えれば、外縁の近傍部分)に、周方向に沿う形状の長孔71dを形成(図示例では、等角度間隔に4個に分けて形成)してもよい。

【0059】

また、上記第1実施形態の乾燥剤容器50における箱状保持部材51底壁部51aや周壁部51bに、上記第2実施形態と同様の孔(つまり、乾燥剤M等を通過した冷媒をその外側に溢出させる孔)を形成してもよいことは詳述するまでも無い。

10

【0060】

また、上記第1及び第2実施形態では、乾燥剤容器50、70において、乾燥剤Mを下側から保持する箱状保持部材51、板状保持部材71が樹脂製とされ、乾燥剤Mを上側から保持する蓋状押さえ部材55、75が金属製とされているが、箱状保持部材51、板状保持部材71、蓋状押さえ部材55、75等を形成する材料は、適宜に選択し得ることは勿論である。

【0061】

また、上記第1及び第2実施形態では、インナーパイプとアウターパイプとからなる二重管構造とされた流出管を採用しているが、本発明は、一端側が流出口に連結され、他端側開口が気液分離体の下面近くに位置せしめられた例えはU字状等の流出管を備えたアキュームレータにも適用し得ることは言うまでも無い。

20

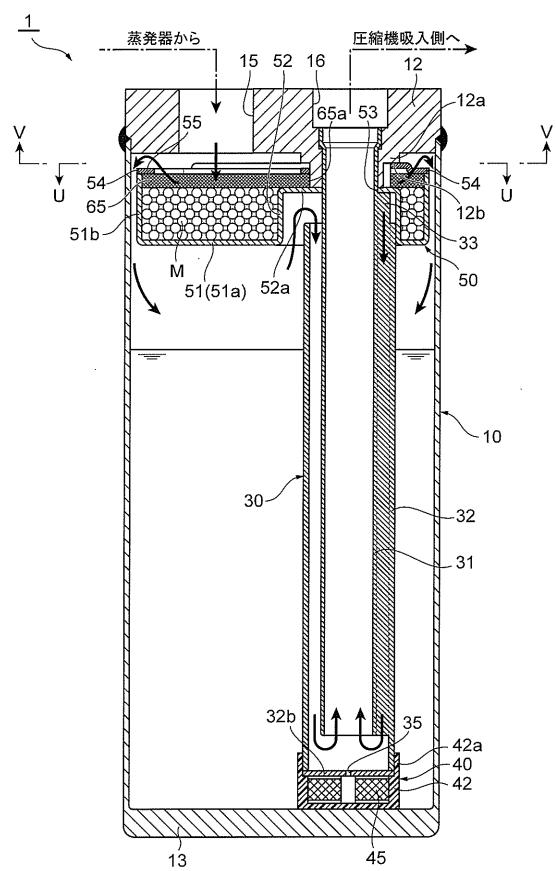
【符号の説明】

【0062】

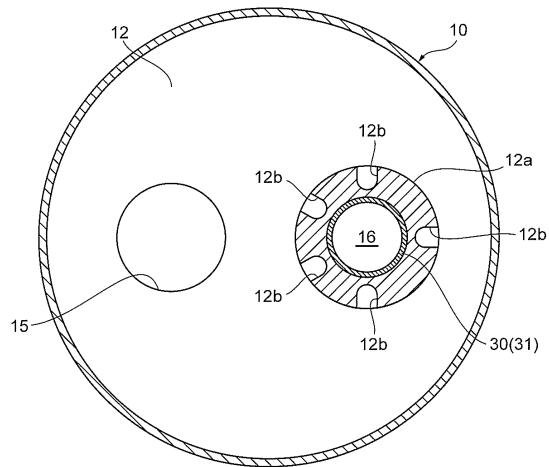
1	アキュームレータ(第1実施形態)	
2	アキュームレータ(第2実施形態)	
10	タンク	
12	蓋部材	
12a	円筒状部	
12b	位置決め凹部	30
13	タンクの底部	
15	流入口	
16	流出口	
30	流出管	
31	インナーパイプ	
32	アウターパイプ	
33	リブ	
35	オイル戻し孔	
40	ストレーナ	
50	乾燥剤容器(第1実施形態)	40
51	箱状保持部材	
51a	底壁部	
51b	周壁部	
52	ハット形部	
52a	ハット形部の天井部	
53	通し穴	
54	嵌合凹部	
55	蓋状押さえ部材	
56	内輪	
57	接続腕	50

5 8	外輪	
5 9	舌状片部	
6 0	凸状リブ	
6 1	流通口	
6 5	シート状布状体	
7 0	乾燥剤容器(第2実施形態)	
7 1	板状保持部材	
7 2	ハット形部	
7 2 a	ハット形部の天井部	10
7 3	通し穴	
7 5	蓋状押さえ部材	
8 0	凸状リブ	
8 1	流通口	
8 5	シート状布状体	
8 6	シート状布状体	
M	乾燥剤	

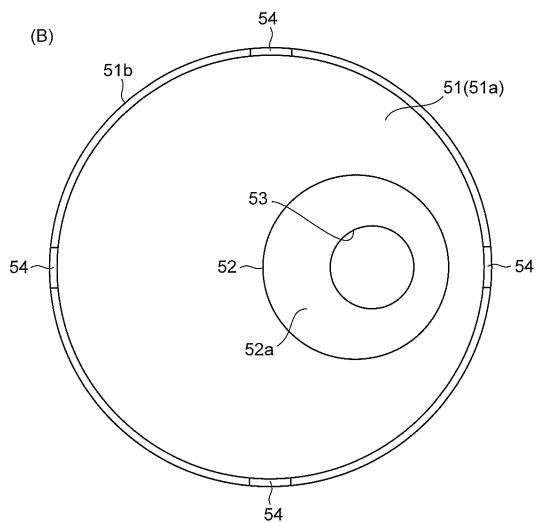
【図1】



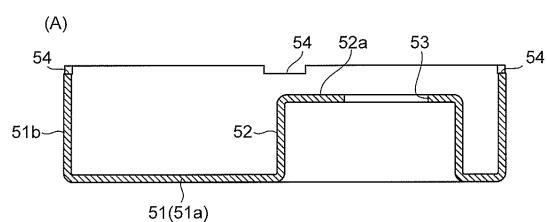
【図3】



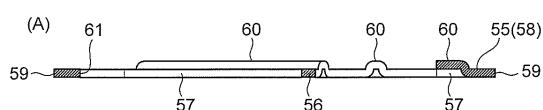
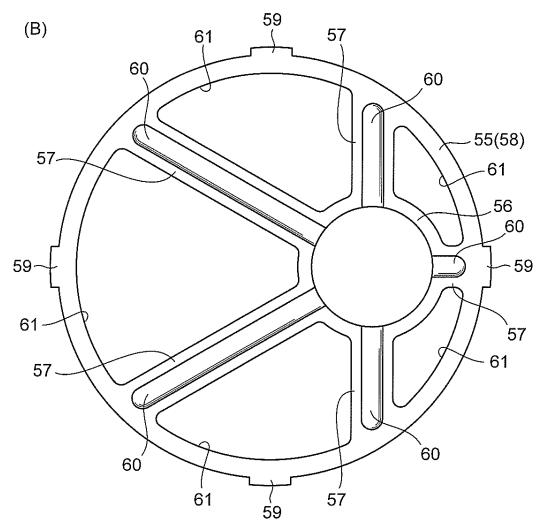
【図4】



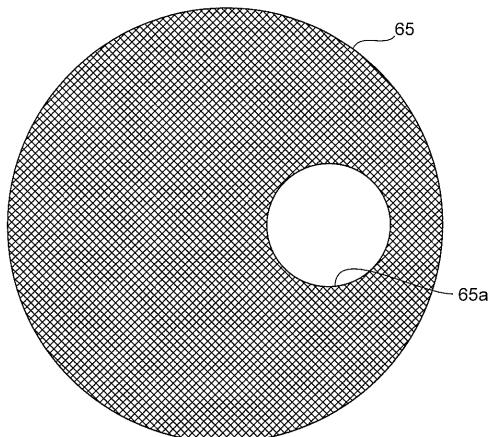
V-V断面



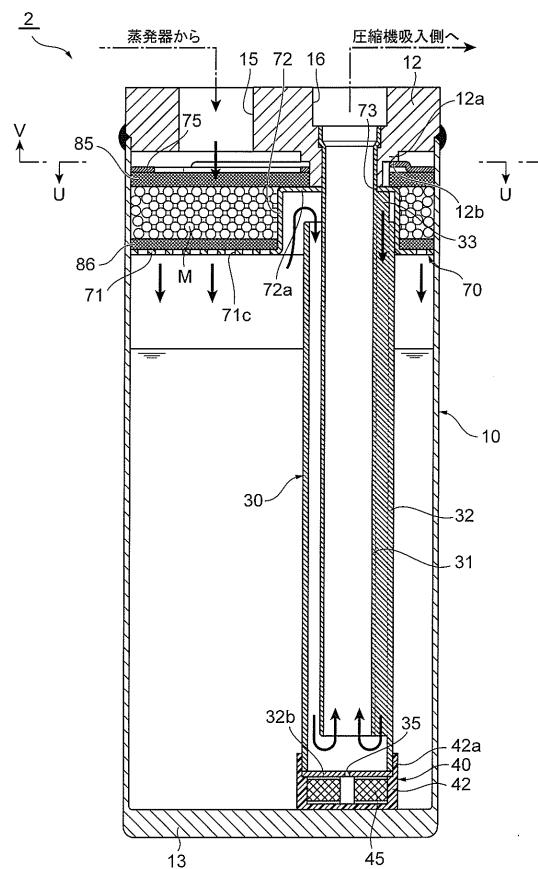
【図5】



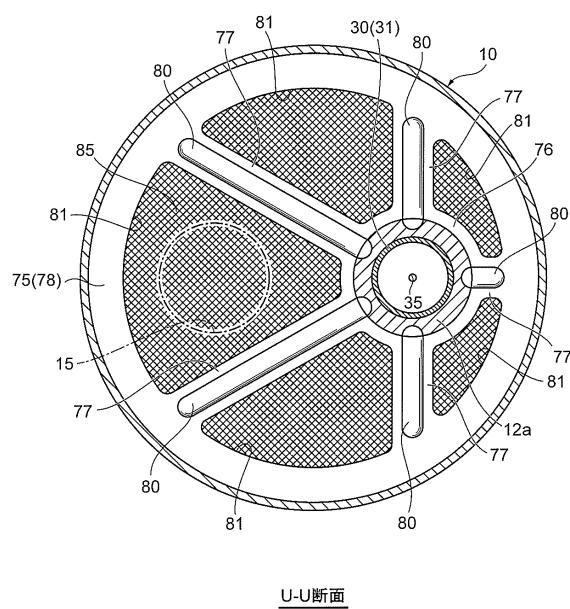
【図6】



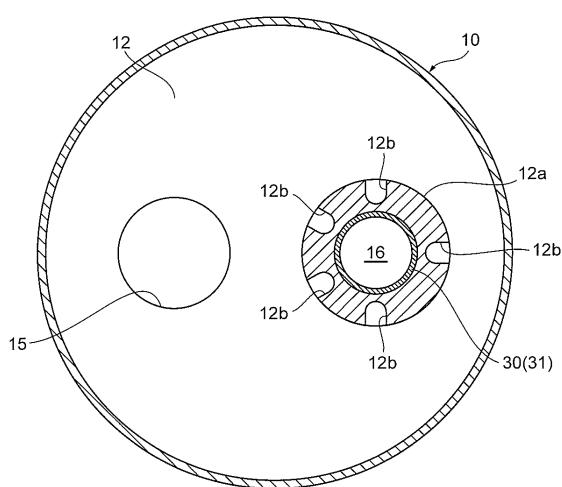
【図7】



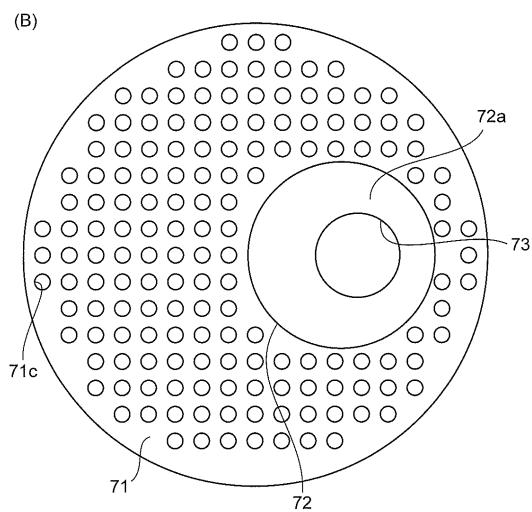
【 义 8 】



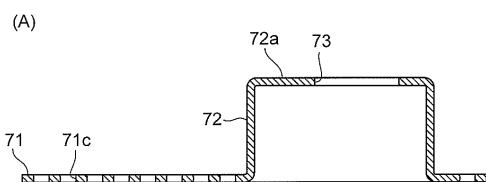
【図9】



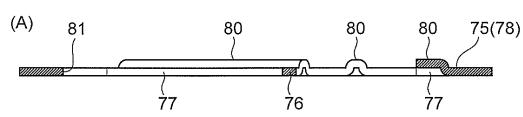
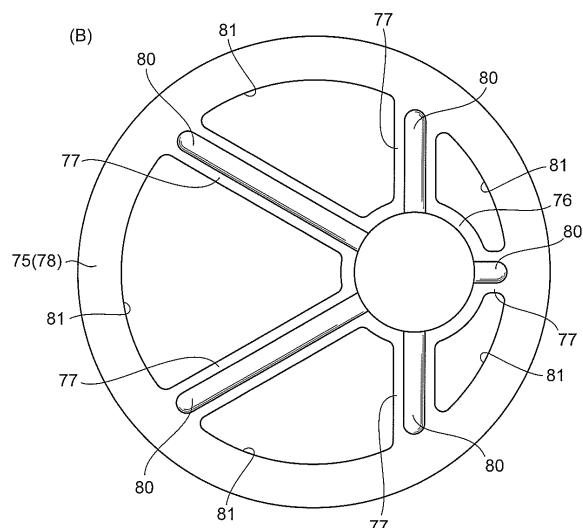
【図10】



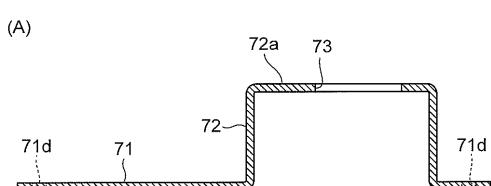
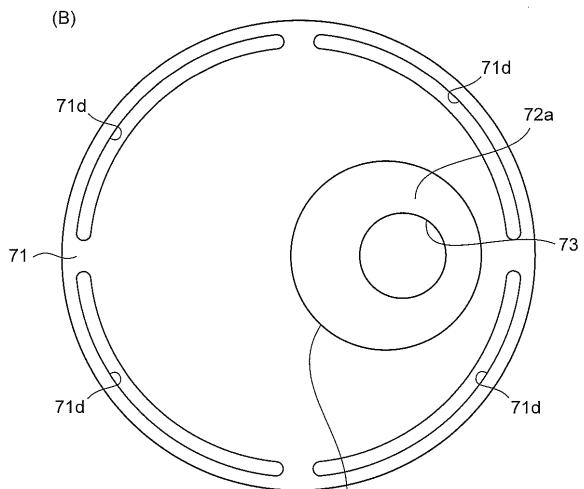
V-V断面



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開平3-13074(JP, U)
特開平10-232071(JP, A)
米国特許出願公開第2003/0079610(US, A1)
実公昭59-20611(JP, Y2)
特開2014-95491(JP, A)
特開2002-71242(JP, A)
米国特許第7003978(US, B2)
特開平10-267473(JP, A)
特開2014-202440(JP, A)
特開2008-32269(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F 25 B 43/00