

(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2015-114018

(P2015-114018A)

(43) 公開日 平成27年6月22日(2015.6.22)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>F 2 5 B 45/00 (2006.01)</b>	F 2 5 B 45/00	H
	F 2 5 B 45/00	A
	F 2 5 B 45/00	B

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2013-255255 (P2013-255255)	(71) 出願人	597095120 株式会社岡常歯車製作所 兵庫県姫路市神田町1丁目17番地
(22) 出願日	平成25年12月10日(2013.12.10)	(74) 代理人	100080746 弁理士 中谷 武嗣
		(72) 発明者	野田 一行 兵庫県姫路市神田町1丁目17番地 株式 会社岡常歯車製作所内
		(72) 発明者	高部 義幸 兵庫県姫路市神田町1丁目17番地 株式 会社岡常歯車製作所内

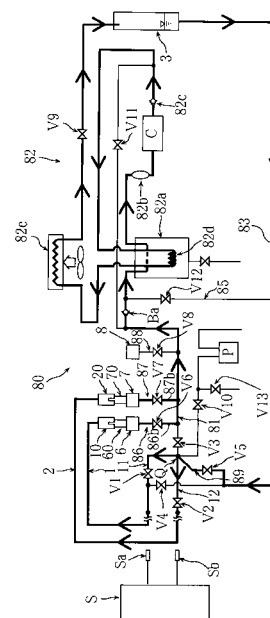
(54) 【発明の名称】 流体回収再生充填装置

(57) 【要約】

【課題】 オイルが流れた配管内を容易かつ確実に洗浄でき、1台で複数種類のオイルを充填可能な流体回収再生充填装置を提供する。

【解決手段】 車両空調装置Sの高圧サービスバルブS aに着脱自在な第1継手部材10を有する第1ホース1と、車両空調装置Sの低圧サービスバルブS bに着脱自在な第2継手部材20を有する第2ホース2と、上記車両空調装置Sから回収した流体を貯えるための回収タンク3と、を備えた流体回収再生充填装置であって、第1オイルが充填されている第1オイル缶が接続可能な第1チャージバルブ本体6と、上記第1オイルと異なる種類の第2オイルが充填されている第2オイル缶が接続可能な第2チャージバルブ本体7と、を備え、第1ホース1の第1継手部材10を第1チャージバルブ本体6に接続すると共に、第2ホース2の第2継手部材20を第2チャージバルブ本体7に接続して、回収タンク3内の流体を第1チャージバルブ本体6及び第2チャージバルブ本体7に送流して洗浄を行うように構成した。

【選択図】 図4



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

車両空調装置（S）の高圧サービスバルブ（S a）に着脱自在な第 1 継手部材（10）を有する第 1 ホース（1）と、上記車両空調装置（S）の低圧サービスバルブ（S b）に着脱自在な第 2 継手部材（20）を有する第 2 ホース（2）と、上記車両空調装置（S）から回収した流体を貯えるための回収タンク（3）と、を備えた流体回収再生充填装置に於て

、  
第 1 オイルが充填されている第 1 オイル缶（96）が接続可能な第 1 チャージバルブ本体（6）と、上記第 1 オイルと異なる種類の第 2 オイルが充填されている第 2 オイル缶（97）が接続可能な第 2 チャージバルブ本体（7）と、を備え、

上記第 1 ホース（1）の上記第 1 継手部材（10）を上記第 1 チャージバルブ本体（6）に接続すると共に、上記第 2 ホース（2）の上記第 2 継手部材（20）を上記第 2 チャージバルブ本体（7）に接続して、上記回収タンク（3）内の流体を上記第 1 チャージバルブ本体（6）及び上記第 2 チャージバルブ本体（7）に送流して洗浄を行うように構成したことを特徴とする流体回収再生充填装置。

**【請求項 2】**

上記第 1 継手部材（10）と上記第 1 チャージバルブ本体（6）とを接続するための第 1 変換継手（60）と、上記第 2 継手部材（20）と上記第 2 チャージバルブ本体（7）とを接続するための第 2 変換継手（70）と、を備えた請求項 1 記載の流体回収再生充填装置。

**【請求項 3】**

上記第 1 チャージバルブ本体（6）に上記第 1 継手部材（10）が接続されているか否かを検知する第 1 継手検知手段（61）と、上記第 2 チャージバルブ本体（7）に上記第 2 継手部材（20）が接続されているか否かを検知する第 2 継手検知手段（71）と、を具備する請求項 1 又は 2 記載の流体回収再生充填装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、流体回収再生充填装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

従来、車両空調装置から冷媒を回収再生する流体回収再生充填装置は、回収再生した冷媒を、車両空調装置に充填する際に、車両空調装置に適したオイルを充填（補充）するのがあった（例えば、特許文献 1 参照）。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2004 - 316933 号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

車両空調装置に充填するオイルは、車両の種類によって異なる。例えば、レシプロエンジンやロータリエンジン等の内燃機関のみで駆動する車両の多くは、ポリアルキレングリコール（PAG）油が用いられ、内燃機関と電気モータを併用する車両（ハイブリッド車と呼ばれる車両）や電気モータのみで駆動する電気車両の多くは、絶縁性の高いポリオールエステル（POE）油が用いられる。

そのため、従来の流体回収再生充填装置は、例えば、レシプロエンジンのみで駆動する車両（レシプロ車）に対して PAG 油を充填した作業の後に、ハイブリッド車へ POE 油の充填作業を行うと、配管内に残留していた PAG 油が POE 油と混合して充填され適切なオイル性能（絶縁特性や潤滑特性）が得られないといった問題があった。また、複数台の流体回収再生充填装置を、オイルの種類に応じて使い分けても、オイルの種類と使用す

10

20

30

40

50

べき流体回収再生充填装置の組合せを間違える虞があるといった問題や、複数台を所有するため保守管理に手間やコストがかかるといった問題もあった。

【0005】

そこで、本発明は、オイルが流れた配管内を容易かつ確実に洗浄でき、1台で複数種類のオイルを充填可能な流体回収再生充填装置の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するために、本発明の流体回収再生充填装置は、車両空調装置の高圧サービスバルブに着脱自在な第1継手部材を有する第1ホースと、上記車両空調装置の低圧サービスバルブに着脱自在な第2継手部材を有する第2ホースと、上記車両空調装置から回収した流体を貯えるための回収タンクと、を備えた流体回収再生充填装置に於て、第1オイルが充填されている第1オイル缶が接続可能な第1チャージバルブ本体と、上記第1オイルと異なる種類の第2オイルが充填されている第2オイル缶が接続可能な第2チャージバルブ本体と、を備え、上記第1ホースの上記第1継手部材を上記第1チャージバルブ本体に接続すると共に、上記第2ホースの上記第2継手部材を上記第2チャージバルブ本体に接続して、上記回収タンク内の流体を上記第1チャージバルブ本体及び上記第2チャージバルブ本体に送流して洗浄を行うように構成したものである。

【0007】

また、上記第1継手部材と上記第1チャージバルブ本体とを接続するための第1変換継手と、上記第2継手部材と上記第2チャージバルブ本体とを接続するための第2変換継手と、を備えたものである。

また、上記第1チャージバルブ本体に上記第1継手部材が接続されているか否かを検知する第1継手検知手段と、上記第2チャージバルブ本体に上記第2継手部材が接続されているか否かを検知する第2継手検知手段と、を具備するものである。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、オイルが流れた配管内を容易かつ迅速に洗浄できる。配管内に残留したオイルを、確実に除去できる。1台で、複数種類のオイル充填作業に対応できる。つまり、オイルの種類に応じて流体回収再生充填装置を、複数台、所有する必要がなく、保守管理の手間やコストを削減できる。回収再生工程や充填工程に用いる配管を利用して（併用して）洗浄でき、部品点数の削減や軽量化に貢献できる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の実施の一形態を示す配管回路図である。

【図2】オイル充填工程を説明するための配管回路図である。

【図3】再生液化冷媒充填工程を説明するための配管回路図である。

【図4】オイル供給部洗浄工程を説明するための配管回路図である。

【図5】合流用電磁弁洗浄工程を説明するための配管回路図である。

【図6】本発明の実施の一形態を示す要部断面正面図である。

【図7】要部拡大断面正面図である。

【図8】第1オイル缶の接続状態を示す要部断面図である。

【図9】第1変換継手及び第2変換継手の取付状態を示す要部断面図である。

【図10】第1継手部材及び第2継手部材の接続状態を示す要部断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、図示の実施形態に基づき本発明を詳説する。

本発明に係る流体回収再生充填装置は、図1に示すように、車両空調装置Sの高圧サービスバルブSaに着脱自在な第1継手部材10を先端側に有する第1ホース1と、車両空調装置Sの低圧サービスバルブSbに着脱自在な第2継手部材20を先端側に有する第2ホース2と、車両空調装置Sから回収した流体を貯えるための回収タンク3と、を備え、車両

10

20

30

40

50

空調装置 S に充填されているハイドロフルオロカーボン（HFC）等の流体（冷媒）を回収再生し、再生した冷媒を車両空調装置 S に充填するためのものである。

【0011】

そして、車両空調装置 S に補充するための第 1 オイルが充填されている第 1 オイル缶 96 が接続可能な第 1 チャージバルブ本体 6（以下、第 1 チャージ部 6 と呼ぶ場合もある）と、第 1 オイルと異なる種類の第 2 オイルが充填されている第 2 オイル缶 97 が接続可能な第 2 チャージバルブ本体 7（以下、第 2 チャージ部 7 と呼ぶ場合もある）と、補充用の冷媒流体が充填されている冷媒缶 98 が接続可能な補充冷媒用チャージバルブ本体 8 と、第 1 ホース 1 の基端側と第 2 ホース 2 の基端側に接続される配管回路部 80 と、配管回路部 80 の各電磁弁（開閉弁）やコンプレッサ C 等の被制御部材を制御するための CPU やシーケンサ等の制御部（図示省略）と、制御部に指示信号を送るボタンやタッチパネル等の操作部（図示省略）と、を備えている。

10

【0012】

配管回路部 80 は、第 1 ホース 1 の基端側と接続された第 1 配管部 11 と、第 2 ホース 2 の基端側と接続された第 2 配管部 12 と、第 1 配管部 11 及び第 2 配管部 12 に合流部 Q を介して接続された合流配管部 81 と、合流配管部 81 に逆止弁 B a を介して接続されると共に回収タンク 3 内の上部に接続される回収再生配管回路部 82 と、第 1 チャージ部 6 と合流配管部 81 を接続する第 1 オイル供給配管部 86 と、第 2 チャージ部 7 と合流配管部 81 を接続する第 2 オイル供給配管部 87 と、補充冷媒用チャージバルブ本体 8 と合流配管部 81 を接続する補充冷媒供給配管部 88 と、を有している。

20

【0013】

そして、第 1 配管部 11 に第 1 電磁弁 V 1 を介装し、第 2 配管部 12 に第 2 電磁弁 V 2 を介装している。

また、合流配管部 81 は、第 3 電磁弁（合流用電磁弁）V 3 が介装され、第 3 電磁弁 V 3 と逆止弁 B a（回収再生配管回路部 82）の間に、第 1 オイル供給配管部 86 と、第 2 オイル供給配管部 87 と、補充冷媒供給配管部 88 と、が夫々、接続されている。

そして、配管回路部 80 は、回収タンク 3 内の下部に一端側（上流側）が接続され、他端側（下流側）が、第 4 電磁弁（液化冷媒供給用電磁弁）V 4 を介して、第 1 ホース 1 の基端側と第 1 電磁弁 V 1 の間に接続される液化冷媒充填配管部 83 を有している。

さらに、配管回路部 80 は、第 4 電磁弁 V 4 と回収タンク 3 の間と、合流部 Q（第 1 配管部 11 と第 2 配管部 12 と合流配管部 81）とを、第 5 電磁弁 V 5（配管洗浄用電磁弁）を介して接続する洗浄用配管部 89 を有している。つまり、洗浄用配管部 89 は、回収タンク 3 と合流部 Q とを第 5 電磁弁 V 5 を介して接続している。

30

また、第 1 オイル供給配管部 86 に、第 6 電磁弁（第 1 オイル供給用電磁弁）V 6 を介装し、第 2 オイル供給配管部 87 に、第 7 電磁弁（第 2 オイル供給用電磁弁）V 7 を介装し、補充冷媒供給配管部 88 に、第 8 電磁弁（補充冷媒供給用電磁弁）V 8 を介装している。

【0014】

回収再生配管回路部 82 は、車両空調装置 S から回収したオイル（冷凍機油）混じりの冷媒流体を、オイルと冷媒に分離し、オイルが分離された冷媒を液化させて、回収タンク 3 へ送る公知の配管回路である。

40

具体的には、合流配管部 81 に逆止弁 B a を介して接続されるオイルセパレータ 82 a と、オイルセパレータ 82 a の出口側にドライフィルタ 82 b を介して吸込口側が接続されるコンプレッサ C と、コンプレッサ C の吐出口側とコンプレッサ保護用逆止弁 82 c 及び図示省略の安全弁を介して接続されオイルセパレータ 82 a 内に配設される熱交換器（コンデンサ）82 d と、オイルセパレータ 82 a の外に配設され熱交換器 82 d と回収タンク 3 の間に配設される液化器（フィンコンデンサ）82 e と、液化器 82 e と回収タンク 3 の間に配設される第 9 電磁弁（再生用電磁弁）V 9 と、を有している。

【0015】

また、配管回路部 80 は、合流部 Q（第 1 配管部 11 と第 2 配管部 12 と合流配管部 81）に、接続される真空引き用のポンプ P を有する真空引き配管回路部 90 を具備している。真空引

50

き配管回路部90は、合流部QとポンプPの間に、第10電磁弁（真空引き用電磁弁）V10を有している。また、配管回路部80は、合流配管部81と、コンプレッサCの吐出側と、を第11電磁弁（均圧用電磁弁）V11を介して接続する均圧配管部84を有している。また、液化冷媒充填配管部83と、オイルセパレータ82aの入口側を第12電磁弁V12（循環用電磁弁）を介して接続する循環配管部85を有している。また、第10電磁弁V10とポンプPの間に、第13電磁弁（負圧パージ用電磁弁）を有する負圧パージ用配管部を接続している。なお、圧力センサや圧力計、安全弁やドレイン配管等は図示省略している。

【0016】

そして、第1・第2ホース1, 2及び配管回路部80は、車両空調装置Sから冷媒を回収して再生処理可能であって、図1に示すように、冷媒を回収再生する場合（回収再生工程）は、第1ホース1の第1継手部材10を高圧サービスバルブSaに接続し、第2ホース2の第2継手部材20を低圧サービスバルブSbに接続する。そして、制御部が各電磁弁を開閉制御する。具体的には、第1・第2・第3・第9電磁弁V1, V2, V3, V9を開状態にし、第4・第5・第6・第7・第8・第10・第11・第12・第13電磁弁V4, V5, V6, V7, V8, V10, V11, V12, V13を閉状態にする。そして、制御部はコンプレッサCを駆動させる。

10

【0017】

回収再生工程に於て、図1に太線で示すように、車両空調装置S内のオイル混じりの冷媒（流体）は、第1ホース1及び第1配管部11を介して合流配管部81に流れると共に第2ホース2及び第2配管部12を介して合流配管部81に流れる。さらに、冷媒は回収再生配管回路部82を流れ、オイルが除去されると共に液化される再生処理が行われ、回収タンク3内に液化冷媒（液化フロン）として貯えられる。

20

【0018】

また、回収再生工程によって車両空調装置S内は大気圧付近（近傍）まで低下しているが、さらに、車両空調装置S内を真空状態（大気圧よりも低圧）にする真空引きが可能であって、真空引きする場合（真空引き工程）は、図示省略するが、第1ホース1の第1継手部材10を高圧サービスバルブSaに接続し、第2ホース2の第2継手部材20を低圧サービスバルブSbに接続する（例えば、回収再生工程後に行う）。制御部が各電磁弁を開閉制御する。具体的には、第1・第2・第10電磁弁V1, V2, V10を開状態にし、第3・第4・第5・第6・第7・第8・第9・第11・第12・第13電磁弁V3, V4, V5, V6, V7, V8, V9, V11, V12, V13を閉状態にする。そして、制御部はコンプレッサCを停止状態とし、真空引き用のポンプPを作動させる。

30

真空引き工程において、車両空調装置S内の流体は、高圧サービスバルブSaから第1ホース1と第1配管部11を流れて合流部Qへ向かうと共に低圧サービスバルブSbから第2ホース2と第2配管部12を流れて合流部Qへ向かう。さらに、合流部Qから真空引き用電磁弁V10を介して真空引き用のポンプPへ流れ、その後、大気（流体回収再生充填装置外）へ排出される。

このように、真空引き工程を行うことで、車両空調装置S内の水分（不要な液体）を除去できる。また、車両空調装置S内を、第1・第2ホース1, 2及び配管回路部80内よりも低圧（負圧）にでき、後述のオイル充填工程や再生液化冷媒充填工程を、確実かつスムーズに行えるようになる。

40

【0019】

また、車両空調装置用オイルを、車両空調装置Sに充填可能であって、図2に示すように、車両空調装置用オイルを充填する場合（オイル充填工程）は、第1ホース1の第1継手部材10を高圧サービスバルブSaに接続し、第2ホース2の第2継手部材20を低圧サービスバルブSbに接続する。第1チャージ部6に第1オイル缶96を接続又は第2チャージ部7に第2オイル缶97を接続する。制御部が各電磁弁を開閉制御する。例えば、図2に示すように、第1チャージ部6に第1オイル缶96を接続した場合は、第1・第3・第6電磁弁V1, V3, V6を開状態にし、第2・第4・第5・第7・第8・第9・第10・第11・第12・第13電磁弁V2, V4, V5, V7, V8, V9, V10, V11, V12, V13を閉状

50

態にする。

第1オイル缶96の内圧によって、及び、車両空調装置Sの配管内を予め配管回路部80よりも低圧にすることによって、(図2に太線で示すように)第1オイルが第1チャージ部6と、第1オイル供給配管部86と、合流配管部81において第1オイル供給配管部86との接続部から合流部Qまでと、第1配管部11と、第1ホース1と、を流れて車両空調装置Sの高圧サービスバルブSa側から充填される。

【0020】

なお、図示省略するが、第2チャージ部7に第2オイル缶97を接続した場合には、制御部が、第1・第3・第7電磁弁V1, V3, V7を開状態にし、第2・第4・第5・第6・第8・第9・第10・第11・第12・第13電磁弁V2, V4, V5, V6, V8・V9・V10, V11, V12, V13を閉状態にする。第2オイルが第2チャージ部7と第2オイル供給配管部87と、合流配管部81において第2オイル供給配管部87との接続部から合流部Qまでと、第1配管部11と、第1ホース1と、を流れて車両空調装置Sの高圧サービスバルブSa側から充填される。

10

【0021】

また、回収再生した冷媒を車両空調装置Sに充填可能であって、図3に示すように、再生液化冷媒を充填する場合(再生液化冷媒充填工程)は、第1ホース1の第1継手部材10を高圧サービスバルブSaに接続し、第2ホース2の第2継手部材20を低圧サービスバルブSbに接続する。制御部が各電磁弁を開閉制御する。具体的には、第4電磁弁V4を開状態にし、第1・第2・第3・第5・第6・第7・第8・第9・第10・第11・第12・第13電磁弁V1, V2, V3, V5, V6, V7, V8, V9, V10, V11, V12, V13を閉状態にする。

20

回収タンク3の内圧によって、及び、車両空調装置Sの配管内を予め配管回路部80よりも低圧にすることによって、(図3に太線で示すように)回収タンク3内の液化冷媒が液化冷媒充填配管部83と、第1配管部11において液化冷媒充填配管部83との接続部から第1ホース1との接続部までと、第1ホース1と、を流れて車両空調装置Sの高圧サービスバルブSa側から充填される。

【0022】

さらに、第1チャージ部6と第2チャージ部7に、回収タンク3内の液化冷媒を、送流させて配管内を洗浄可能であって、図4に示すように、第1ホース1の第1継手部材10を第1チャージ部6と接続するための第1変換継手60と、第2ホース2の第2継手部材20を第2チャージ部7に接続するための第2変換継手70と、を備えている。

30

そして、第1チャージ部6及び第2チャージ部7に液化冷媒を流して洗浄する場合(オイル供給部洗浄工程)は、第1ホース1の第1継手部材10を第1変換継手60を介して第1チャージ部6に接続し、第2ホース2の第2継手部材20を第2変換継手70を介して第2チャージ部7に接続可能にする。制御部にて各電磁弁が開閉制御される。具体的には、第1・第2・第5・第6・第7・第9電磁弁V1, V2, V5, V6, V7, V9を開状態にし、第3・第4・第8・第10・第11・第12・第13電磁弁V3, V4・V8, V10, V11, V12, V13を閉状態にする。さらに、制御部がコンプレッサCを駆動させる。

40

【0023】

オイル供給部洗浄工程において、(図4に太線で示すように)回収タンク3内の液化冷媒が液化冷媒充填配管部83において第4電磁弁V4よりも回収タンク3側から洗浄用配管部89へ流れ、さらに、合流部Qを介して、第1配管部11と第1ホース1と第1変換継手60と第1チャージ部6と第1オイル供給配管部86を流れると共に、第2配管部12と第2ホース2と第2変換継手70と第2チャージ部7と第2オイル供給配管部87を流れた後に、合流配管部81において第1オイル供給配管部86との接続部から逆止弁Baまで(第3電磁弁V3よりも回収再生配管回路部82側)を流れる。さらに、合流配管部81から逆止弁Baを介して回収再生配管回路部82を流れて、回収タンク3に戻り、再び、液化冷媒充填配管部83を流れるように、コンプレッサCにて循環する。つまり、第1チャージ部6と第2チャージ部7が回収再生配管回路部82を介して回収タンク3の上部(流入口)に接続され、第1

50

配管部11及び第2配管部12(第1ホース1及び第2ホース2の基端側)と、回収タンク3の下部(排出口)と、を配管洗浄用電磁弁V5を介して接続可能に設けると共に、第1ホース1の先端側を第1チャージ部6に接続可能かつ第2ホース2の先端側を第2チャージ部7に接続可能に設けて、液化冷媒にて洗浄する循環閉回路(環状回路)を形成するように構成している。

#### 【0024】

また、回収タンク3内の液化冷媒を、第3電磁弁V3に送流させて洗浄可能であって、図5に示すように、第3電磁弁V3内を洗浄する場合(合流用電磁弁洗浄工程)は、例えば、上述のオイル供給部洗浄工程後に、制御部が各電磁弁を開閉制御する。具体的には、第3・第5・第9電磁弁V3, V5, V9を開状態にし、第1・第2・第4・第6・第7・第8・第10・第11・第12・第13電磁弁V1, V2, V4, V6, V7, V8, V10, V11, V12, V13を閉状態にする。さらに、制御部がコンプレッサCを駆動させる。

10

#### 【0025】

合流用電磁弁洗浄工程において、(図5に太線で示すように)回収タンク3内の液化冷媒が、液化冷媒充填配管部83から洗浄用配管部89と合流部Qと第3電磁弁V3を通過するように合流配管部81全体に流れ、その後、逆止弁Baを介して回収再生配管回路部82を流れて、回収タンク3に戻り、再び、液化冷媒充填配管部83を流れるように、コンプレッサCにて循環する。

#### 【0026】

ここで、車両空調装置Sに液化冷媒と共に充填するオイルは、車両の種類によって異なる。例えば、レシプロエンジンやロータリエンジン等の内燃機関のみで駆動する車両の多くは、ポリアルキレングリコール(PAG)油が用いられ、内燃機関と電気モータを併用する車両(ハイブリッド車と呼ばれる車)や電気モータのみで駆動する電気車両の多くは、絶縁性の高いポリオールエステル(POE)油が用いられる。

20

そのため、レシプロエンジンのみで駆動する車両(レシプロ車)に対してPAG油(例えば、第1オイルに相当)を充填した作業の後に、ハイブリッド車へPOE油(例えば、第2オイルに相当)の充填作業を行うと、レシプロ車での作業の際に配管内に残存したPAG油(第1オイル)が、POE油(第2オイル)と混合して充填され適切なオイル性能(絶縁特性や潤滑特性)が得られない虞がある。

しかし、オイル充填工程の前に、上述のオイル充填配管洗浄工程(オイル供給部洗浄工程及び合流用電磁弁洗浄工程)を行うことで、前作業でのオイルが残留している虞の高い流路(第1チャージ部6と第1オイル供給配管部86と、第2チャージ部7と第2オイル供給配管部87と、合流配管部81)に、液化冷媒を流して洗浄でき、オイルの性能を損なうような混合を防止できる。特に、オイル供給部洗浄工程は、オイルが残存して混合する虞が高い第6電磁弁V6の下流側と合流配管部81の間(第1オイル供給配管部86の下流域86b)と、第7電磁弁V7と合流配管部81の間(第2オイル供給配管部87の下流域87b)と、を洗浄できる。また、合流用電磁弁洗浄工程は、オイルの残留量は僅かであるが第3電磁弁V3内を洗浄できる。オイル充填配管洗浄工程によって、オイル混じりとなった液化冷媒は、回収再生配管回路部82にて再生処理されるため、洗浄後に、再生液化冷媒充填工程に用いることが可能である。

30

40

#### 【0027】

次に、図6及び図7に於て、第1・第2チャージ部6, 7は、円筒形に形成され、缶開封用の注射針状の突入刃63, 73と、突入刃63, 73を包囲すると共に第1・第2オイル缶96, 97の雄ネジ口部96a, 97aと螺合する(缶螺着用)雌ネジ部64a, 74aを有する円筒壁部64, 74を先端側に備えている。また、基端側に第1・第2オイル供給配管部86, 87を形成する円筒状の連結配管部材と同軸心状に連結するための接続ネジ部65, 75を有し、内部に逆流防止弁(機構)66, 76を有している。

#### 【0028】

第1・第2オイル缶96, 97は、内部のオイルを外部に排出するための雄ネジ口部96a, 97aと、雄ネジ口部96a, 97aを塞ぐ薄肉(膜)状蓋部96b, 97bと、雄ネジ部口部96a

50

、97 a を包囲状に保護するための円環状の保護凸部96 c、97 c と、を有するものであって、サービス缶と呼ばれる場合もある。

【0029】

そして、図6乃至図8に示すように、第1チャージ部6に第1オイル缶96が接続されているか否かを検知する第1缶検知手段62と、第2チャージ部7に第2オイル缶97が接続されているか否かを検知する第2缶検知手段72と、を備えている。

【0030】

第1・第2缶検知手段62, 72は、第1・第2チャージ部6, 7を包囲するように遊嵌された第1・第2可動筒体67, 77と、第1・第2可動筒体67, 77の円筒部の基端側円環状端面(弾発力受け面)を先端側(軸心一方向側)Naへ弾発付勢する第1・第2バネ68, 78と、第1・第2可動筒体67, 77の近傍に配設される(隣設される)第1・第2缶検知用リミットスイッチL3, L4と、を備えている。第1・第2バネ68, 78はコイルスプリングから成り、連結配管材に外側から遊嵌状に配設されている。

10

【0031】

第1・第2可動筒体67, 77は、第1・第2チャージ部6, 7に軸心方向スライド自在に遊嵌される円筒部と、円筒部からラジアル外方に突設され第1・第2缶検知用リミットスイッチL3, L4が突出状に有するスイッチレバー部を操作する(押す)ための板状の操作(押圧)突部67 a, 77 aを有している。

第1・第2可動筒体67, 77の円筒部は、第1・第2オイル缶96, 97の雄ネジ口部96 a, 97 aと第1・第2チャージ部6, 7の雌ネジ部64 a, 74 aが螺合することで、保護凸部96 c, 97 cに押圧される円環状の受圧面67 c, 77 cを有している。

20

【0032】

第1・第2チャージ部6, 7に第1・第2オイル缶96, 97を接続していない自由状態で、第1・第2可動筒体67, 77は、第1・第2バネ68, 78によって、受圧面67 c, 77 cが、第1・第2チャージ部6, 7の先端面よりも軸心一方向側(装置本体外方側)Naに配設されるように設けている。

【0033】

そして、第1缶検知手段62は、図8に示すように、第1オイル缶96と第1チャージ部6の内部が連通するように、第1チャージ部6の突入刃63によって薄肉状蓋部96 bが開封される位置まで雌ネジ部64 aに雄ネジ口部96 aが螺着された適切な接続状態で、保護凸部96 cが受圧面67 cを押圧することで、第1可動筒体67が所定の第1缶検知スライド寸法だけ軸心他方側(装置本体内方側)Nbへ移動するように構成している。その移動に伴って、操作突部67 aが第1缶検知用リミットスイッチL3を操作して、第1缶検知信号が制御部に送信されるように構成している。つまり、第1オイル缶96の螺進によって第1可動筒体67が降下して第1缶検知用リミットスイッチL3をONさせる。

30

【0034】

第2缶検知手段72は、第1缶検知手段62と同様の構成及び作用であって、図示省略するが、第2オイル缶97と第2チャージ部7とが適切な接続状態で、第2可動筒体77が所定の第2缶検知スライド寸法だけ軸心他方側(基端側)Nbへ移動するように構成している。その移動に伴って、操作突部77 aが第2缶検知用リミットスイッチL4を操作して、第2缶検知信号が制御部に送信されるように構成している。つまり、第2オイル缶97の螺進によって第2可動筒体77が降下して第2缶検知用リミットスイッチL4をONさせる。

40

【0035】

制御部は、第1缶検知信号又は第2缶検知信号を受信すると、制御部と電氣的に接続されている記憶部に、その受信した缶検知信号を、第1オイル缶96と第2オイル缶97のどちらが接続されたか(第1オイルと第2オイルのどちらを充填したか)を意味する前回オイル種類情報として記憶させるように設けている。

そして、制御部は、次の(新たな)車両に対して、オイルを充填する際に、操作部で充填するオイルを選択入力したオイル情報、又は、新たに受信した缶検知信号と、記憶部から読み出した前回オイル種類情報を比較して、オイルの種類が異なる場合は、オイル充填

50

配管洗浄工程を行うように警報や指示を表示部に表示するように設けている。また、オイル充填配管洗浄工程を行わないとオイル充填工程を行えないようにコンプレッサCや電磁弁等を制御するように設けている。

さらに、制御部は、前回オイルを充填した後に、オイル充填配管洗浄工程を行ったか否かを記憶部に記憶させ、前回の作業で、オイル充填工程後にオイル充填配管洗浄工程が行われていれば、新たなオイル充填作業（工程）に用いるオイルの種類が異なっても、新たなオイル充填配管洗浄工程を行わずに、新たなオイル充填工程が行えるように設けている。

#### 【0036】

また、図9及び図10に示すように、第1・第2チャージ部6,7の雌ネジ部64a,74aは、第1・第2継手部材10,20を着脱に連結するための第1・第2変換継手60,70が螺着可能である。

第1・第2継手部材10,20は、ワンタッチ継手や迅速接続継手とも呼ばれる差込接続型雌雄継手ユニットの雌側継手であって、具体的には、雌カブラである。

第1・第2変換継手60,70は、第1・第2チャージ部6,7の雌ネジ部64a,74aと螺着可能な雄ネジ部60a,70aを有すると共に、第1・第2継手部材10,20が着脱自在な差込雄部60b,70bを有する円筒形状であって、内部に第1・第2チャージ部6,7側から第1・第2継手部材10,20側への逆流を防止する逆止弁（機構）を有している。また、第1・第2チャージ部6,7の非使用状態（収納状態や移動の際）において、螺着させて、突入刃63,73を保護する（埃等による詰まりを防止する）キャップ部材として用いる（併用する）。また、第1変換継手60の差込雄部60bは高圧サービスバルブ（雄カブラ）Saの差込雄部（差込接続型雌雄継手ユニットの雄側継手）と同じ規格サイズに（準拠して）形成している。第2変換継手70の差込雄部70bは低圧サービスバルブ（雄カブラ）Sbの差込雄部と同じ規格サイズに（準拠して）形成している。

#### 【0037】

そして、第1チャージ部6に第1継手部材10が接続されているか否かを検知する第1継手検知手段61と、第2チャージ部7に第2継手部材20が接続されているか否かを検知する第2継手検知手段71と、を備えている。

#### 【0038】

第1・第2継手検知手段61,71は、第1・第2可動筒体67,77と、第1・第2バネ68,78と、第1・第2可動筒体67,77の近傍に配設される（隣設される）第1・第2継手検知用リミットスイッチL1,L2と、を備えている。

#### 【0039】

そして、第1・第2継手検知手段61,71は、図10に示すように、第1・第2継手部材10,20と第1・第2チャージ部6,7の内部が連通するように装着された（差し込まれた）適切な接続状態で、第1・第2継手部材10,20の先端面10a,20aが受圧面67c,77cを押圧することで、第1・第2可動筒体67,77が上述の第1・第2缶検知スライド寸法よりも小さい第1・第2継手検知スライド寸法だけ基端側（軸心他方側）Nbへ移動するように構成している。

言い換えると、第1・第2継手部材10,20の円環状の先端面10a,20aが、第1・第2可動筒体67,77を、第1・第2缶検知スライド寸法よりも小さい第1・第2継手検知スライド寸法だけ基端側（軸心他方側）Nbへ移動するように、第1・第2変換継手60,70の軸心方向長さ寸法を設定している。

第1・第2可動筒体67,77が第1・第2継手検知スライド寸法だけ移動すると、操作突部67a,77aが、第1・第2継手検知用リミットスイッチL1,L2（が突出状に有するスイッチレバー部）を操作し（押し）、かつ、第1・第2缶検知用リミットスイッチL3,L4を操作せず、第1・第2継手検知信号が制御部に送信されるように構成している。

#### 【0040】

つまり、第1・第2可動筒体67,77は、第1・第2継手検知用リミットスイッチL1,L2を操作する（ONさせる）部材と、第1・第2缶検知用リミットスイッチL3,L4

10

20

30

40

50

を操作する（ONさせる）部材とを、併用（共用）した部材である。

なお、第1・第2缶検知用リミットスイッチL3, L4が操作された際に、第1・第2継手検知用リミットスイッチL1, L2が操作突部67a, 77aによって操作されるが、制御部のプログラム又はリレー回路等によって、缶検知信号を優先し、継手接続状態では無く、缶接続状態であると認識するように設けている。

そして、制御部は、第1・第2継手検知信号の両方の受信を確認した場合に、オイル充填配管洗浄工程を行うように（許可するように）設けている。また、第1継手検知信号及び第2継手検知信号のどちらか一方又は両方を確認できない場合には、使用者が操作部にてオイル充填配管洗浄工程を行うように操作しても、継手接続が完了していないという警告や継手を適切に接続するよう促す指示を表示部に表示させても良い。なお、第1・第2

10

#### 【0041】

なお、本発明は、設計変更可能であって、回収再生配管回路部82は、回収冷媒を再生処理可能であれば、図示した以外の回路でも良い。充填工程において車両空調装置Sの配管内を配管回路部80よりも低圧にすることによって、合流配管部81から液化冷媒やオイルが回収再生配管回路部82へ流れることはないが、充填工程において液化冷媒やオイルが回収再生配管回路部82へ流れるのを阻止するように閉状態となる逆流防止用電磁弁を合流配管部81と回収再生配管回路部82の間に設けても良い。

20

#### 【0042】

以上のように、本発明の流体回収再生充填装置は、車両空調装置Sの高圧サービスバルブSaに着脱自在な第1継手部材10を有する第1ホース1と、車両空調装置Sの低圧サービスバルブSbに着脱自在な第2継手部材20を有する第2ホース2と、車両空調装置Sから回収した流体を貯えるための回収タンク3と、を備えた流体回収再生充填装置に於て、第1オイルが充填されている第1オイル缶96が接続可能な第1チャージバルブ本体6と、第1オイルと異なる種類の第2オイルが充填されている第2オイル缶97が接続可能な第2チャージバルブ本体7と、を備え、第1ホース1の第1継手部材10を第1チャージバルブ本体6に接続すると共に、第2ホース2の第2継手部材20を第2チャージバルブ本体7に接続して、回収タンク3内の流体を第1チャージバルブ本体6及び第2チャージバルブ本体7に送流して洗浄を行うように構成したので、オイルが流れた配管内を容易かつ迅速に洗浄できる。配管内に残留したオイルを、確実に除去できる。1台で、複数種類のオイル充填作業に対応できる。つまり、オイルの種類に応じて流体回収再生充填装置を、複数台、所有する必要がなく、保守管理の手間やコストを削減できる。回収再生工程や充填工程に用いる配管を利用して（併用して）洗浄でき、部品点数の削減や軽量化に貢献できる。

30

#### 【0043】

また、第1継手部材10と第1チャージバルブ本体6とを接続するための第1変換継手60と、第2継手部材20と第2チャージバルブ本体7とを接続するための第2変換継手70と、を備えたので、容易かつ迅速に作業を行うことができる。回収再生工程や充填工程に用いる配管を利用して（併用して）洗浄でき、装置の小型化・軽量化に貢献できる。

40

#### 【0044】

また、第1チャージバルブ本体6に第1継手部材10が接続されているか否かを検知する第1継手検知手段61と、第2チャージバルブ本体7に第2継手部材20が接続されているか否かを検知する第2継手検知手段71と、を具備するので、第1・第2ホース1, 2と、第1・第2チャージバルブ本体6, 7との接続忘れを防止し、配管洗浄工程を確実にミス無く効率良く行うことができる。

#### 【符号の説明】

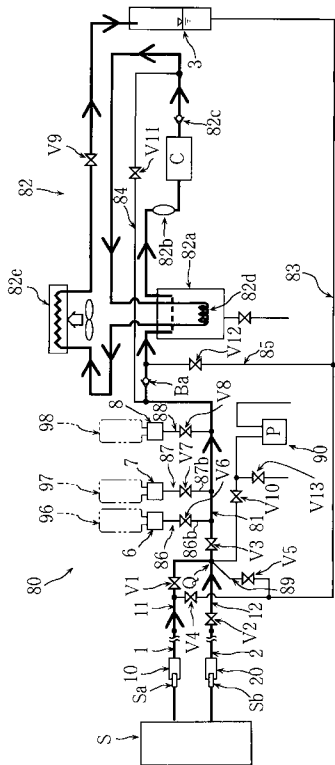
#### 【0045】

- 1 第1ホース
- 2 第2ホース

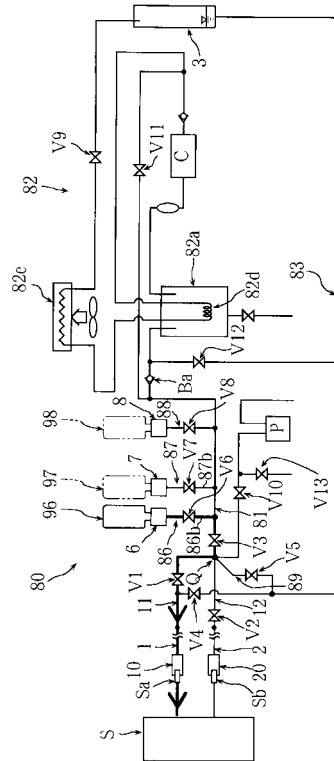
50

- 3 回収タンク
- 6 第1チャージバルブ本体
- 7 第2チャージバルブ本体
- 10 第1継手部材
- 20 第2継手部材
- 60 第1変換継手
- 61 第1継手検知手段
- 70 第2変換継手
- 71 第2継手検知手段
- 96 第1オイル缶
- 97 第2オイル缶
- S 車両空調装置
- S a 高圧サービスバルブ
- S b 低圧サービスバルブ

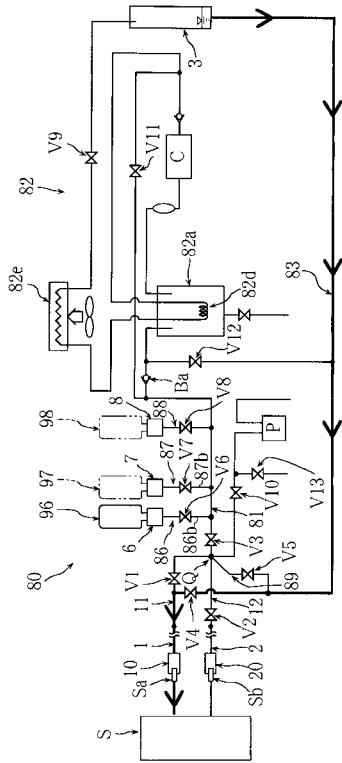
【 図 1 】



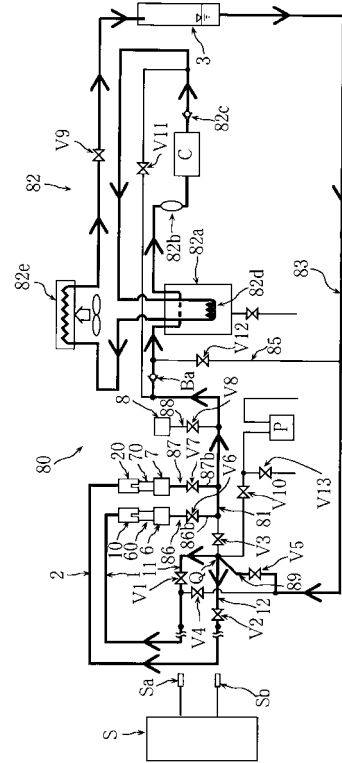
【 図 2 】



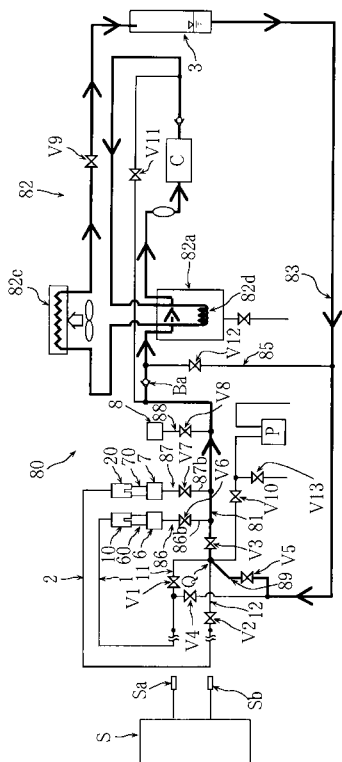
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】

