

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6230094号
(P6230094)

(45) 発行日 平成29年11月15日(2017.11.15)

(24) 登録日 平成29年10月27日(2017.10.27)

(51) Int.Cl. F I
BO1D 45/08 (2006.01) B O 1 D 45/08 Z
B60T 17/00 (2006.01) B 6 0 T 17/00 B

請求項の数 8 (全 13 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2013-98863 (P2013-98863) (22) 出願日 平成25年5月8日(2013.5.8) (65) 公開番号 特開2014-28361 (P2014-28361A) (43) 公開日 平成26年2月13日(2014.2.13) 審査請求日 平成28年4月8日(2016.4.8) (31) 優先権主張番号 特願2012-148646 (P2012-148646) (32) 優先日 平成24年7月2日(2012.7.2) (33) 優先権主張国 日本国(JP)</p>	<p>(73) 特許権者 510063502 ナブテスコオートモーティブ株式会社 東京都千代田区平河町二丁目7番9号 (74) 代理人 100107249 弁理士 中嶋 恭久 (72) 発明者 杉尾 卓也 東京都千代田区平河町二丁目7番9号 ナ ブテスコオートモーティブ 株式会社 内 (72) 発明者 湊 一郎 東京都千代田区平河町二丁目7番9号 ナ ブテスコオートモーティブ 株式会社 内 審査官 神田 和輝</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 オイルセパレータ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

コンプレッサから送られる圧縮空気中の水分や油分をエアドライヤが除去し、前記エアドライヤから排出されて筐体内に導入した水分や油分を含むパージエアを衝突材に衝突させることで油分を分離して回収するオイルセパレータにおいて、

前記パージエアを導入する導入口と、前記パージエアから油分を分離した空気を排出する排出口とを前記筐体の上部に設け、

前記筐体内に導入された前記パージエアを膨張させる膨張室と、

前記膨張室と鉛直方向において連通して、前記衝突材を収容して、進入して前記パージエアから油分を分離した空気を側方へ排出する収容部材と、

前記筐体内と前記排出口とを連通する連通部と、

前記収容部材の下方に設けられたドレン溜め部と、を備える

ことを特徴とするオイルセパレータ。

【請求項2】

請求項1に記載のオイルセパレータにおいて、

前記筐体内の前記導入口の正面には、導入された前記パージエアの直進を邪魔する邪魔板が設置されている

ことを特徴とするオイルセパレータ。

【請求項3】

請求項1又は2に記載のオイルセパレータにおいて、

前記膨張室は、複数に分割されていることを特徴とするオイルセパレータ。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載のオイルセパレータにおいて、前記筐体は、ケースと蓋とを備え、前記ケースと前記蓋とは、フランジによって鉛直方向において締結されることを特徴とするオイルセパレータ。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載のオイルセパレータにおいて、前記ドレン溜め部は、ドレンを加熱して、水分を蒸発させるヒータを備えることを特徴とするオイルセパレータ。

10

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載のオイルセパレータにおいて、前記筐体の下部には、ドレンを排出するホースが接続されていることを特徴とするオイルセパレータ。

【請求項 7】

請求項 6 に記載のオイルセパレータにおいて、前記ホースは透明であって、前記ドレン溜め部の容量に対応した目盛りが設けられていることを特徴とするオイルセパレータ。

20

【請求項 8】

請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載のオイルセパレータにおいて、前記排出口には、前記排出口からの排気音を低減する排気音低減部材が接続されていることを特徴とするオイルセパレータ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、機器を通過した空気に含まれるオイルを分離するオイルセパレータに関する。

【背景技術】

30

【0002】

トラック、バス、建機等の車両は、エンジンと直結したコンプレッサから送られる圧縮空気を利用してブレーキやサスペンション等のシステムを制御している。この圧縮空気には、大気中に含まれる水分やコンプレッサ内を潤滑する油分が含まれている。この水分や油分を含む圧縮空気が各システム内に侵入すると、錆やゴム部材（オリング等）の膨潤を招き作動不良の原因となる。このため、エアシステムのコンプレッサの下流には、圧縮空気中の水分や油分を除去するためのエアドライヤが設けられている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

エアドライヤ内には、フィルタ、シリカゲルやゼオライト等の乾燥剤が設けられている。そして、エアドライヤは、水分を除去する除湿作用と、乾燥剤に吸着させた水分を取り除き外部に放出する再生作用とを行う。

40

【0004】

ところで、乾燥剤の再生時にエアドライヤから放出される空気には水分とともに油分も含まれるため、環境負荷を考慮してエアシステムのコンプレッサの下流にオイルセパレータを設けることを考えている。

【0005】

オイルセパレータは、水分や油分を含んだ空気が衝突する衝突材を筐体内に設けたものがある（例えば、特許文献 2 参照）。このようなオイルセパレータは、空気を衝突材に衝突させて気液分離を行うことで油分を回収し、清浄エアを排出する。

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開平10-296038号公報

【特許文献2】特開2008-2377号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところで、上記のオイルセパレータはシリンダヘッド用であるため、オイルセパレータの底部から分離した油分をシリンダヘッドに戻している。しかしながら、発明者らは、エア系統のコンプレッサの下流にオイルセパレータを設けることを考えているので、オイルセパレータの筐体内部に空気から分離した油分を溜めることとなる。しかしながら、オイルセパレータの筐体内部に溜まった油分に通過空気が触れることで通過空気に油分が取り込まれるおそれがあった。そこで、通過空気に油分が取り込まれることを抑制できるオイルセパレータが求められている。

10

【0008】

本発明は、こうした実情に鑑みてなされたものであり、その目的は、通過空気に油分が取り込まれることを抑制できるオイルセパ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】

【0009】

20

以下、上記目的を達成するための手段及びその作用効果について説明する。

請求項1に記載の発明は、筐体内に導入した油分を含む空気を衝突材に衝突させることで油分を分離して回収するオイルセパレータにおいて、空気を導入する導入口と、空気を排出する排出口とを前記筐体の上部に設け、前記筐体内に導入された空気を膨張させる膨張室と、前記膨張室と鉛直方向において連通して、前記衝突材を収容して、進入した空気を側方へ排出する収容部材と、前記筐体内と前記排出口とを連通する連通部と、前記収容部材の下方に設けられたドレン溜め部と、を備えることをその要旨としている。

【0010】

同構成によれば、導入口と排出口とが筐体の上部に設けられ、導入口から筐体内に導入された空気が鉛直上方から収容部材に進入して、収容部材の側方へ排出して、連通部を介して排出口から清浄エアが排出される。また、ドレン溜め部が収容部材の下方に位置する。このため、収容部材の側方から排出された空気が収容部材の下方に位置するドレン溜め部に溜まったドレンに触れることが抑制される。よって、通過空気に油分が取り込まれることを抑制できる。

30

【0011】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載のオイルセパレータにおいて、前記筐体内の前記導入口の正面には、導入された空気の直進を邪魔する邪魔板が設置されていることをその要旨としている。

【0012】

同構成によれば、導入口の内部側の正面に邪魔板が設置されているので、導入された空気の速度を減少させて、空気を拡散させることができる。

40

請求項3に記載の発明は、請求項1又は2に記載のオイルセパレータにおいて、前記膨張室は、複数に分割されていることをその要旨としている。

【0013】

同構成によれば、膨張室が複数に分割されているので、膨張を繰り返して、空気に含まれる油水分を凝集し易くなる。

請求項4に記載の発明は、請求項1～3のいずれか一項に記載のオイルセパレータにおいて、前記筐体は、ケースと蓋とを備え、前記ケースと前記蓋とは、フランジによって鉛直方向において締結されることをその要旨としている。

【0014】

50

同構成によれば、ケースと蓋とがフランジによって鉛直方向において締結されるので、ケースと蓋とを容易に組み付けられるとともに、容易に分離することができる。

請求項 5 に記載の発明は、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載のオイルセパレータにおいて、前記ドレン溜め部は、ドレンを加熱して、水分を蒸発させるヒータを備えることをその要旨としている。

【 0 0 1 5 】

同構成によれば、ドレン溜め部にヒータを備えたので、ドレンを加熱して水分を蒸発させることができる。

請求項 6 に記載の発明は、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載のオイルセパレータにおいて、前記筐体の下部には、ドレンを排出するホースが接続されていることをその要旨としている。

10

【 0 0 1 6 】

同構成によれば、筐体の下部にドレンを排出するホースが接続されているので、ドレンを容易に排出することができる。

請求項 7 に記載の発明は、請求項 6 に記載のオイルセパレータにおいて、前記ホースは透明であって、前記ドレン溜め部の容量に対応した目盛りが設けられていることをその要旨としている。

【 0 0 1 7 】

同構成によれば、ホースが透明であるので、ホース内のドレンの量を把握することができる。また、ドレン溜め部の容量に対応した目盛りがホースに設けられているので、ホースのドレンの量からドレン溜め部内のドレンの量を容易に把握することができる。

20

【 0 0 1 8 】

請求項 8 に記載の発明は、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載のオイルセパレータにおいて、前記排出口には、前記排出口からの排気音を低減する排気音低減部材が接続されていることをその要旨としている。

【 0 0 1 9 】

同構成によれば、排出口に取り付けられた排気音低減部材によって排出口からの排気音を低減することができる。

【発明の効果】

【 0 0 2 0 】

本発明によれば、オイルセパレータにおいて、通過空気に油分が取り込まれることを抑制できる。

30

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 1 】

【図 1】第 1 の実施形態のエア系統におけるオイルセパレータの設置位置を示すブロック図。

【図 2】オイルセパレータとエアドライヤとの接続状態を示す図。

【図 3】オイルセパレータの取付状態を示す図。

【図 4】オイルセパレータの導入口及び排出口の位置を示す上面図。

【図 5】オイルセパレータの蓋の内部を示す下面斜視図。

40

【図 6】オイルセパレータの内部構造を示す 6 - 6 断面図。

【図 7】第 2 の実施形態のオイルセパレータの取付状態を示す斜視図。

【図 8】オイルセパレータの取付状態を示す図。

【図 9】エアドライヤの排出口に対する接続ホースの接続状態を示す斜視図。

【図 10】エアドライヤの排出口に対する接続ホースの接続構造を示す分解斜視図。

【図 11】第 3 の実施形態のオイルセパレータの構造を示す図。

【図 12】オイルセパレータの排出口に取り付けられる排気音低減部材の断面図。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 2 】

(第 1 の実施形態)

50

以下、本発明のオイルセパレータをエアドライヤの排気系統に具体化した第1の実施形態について図1～図5を参照して説明する。

【0023】

図1に示されるように、トラック、バス、建機等の車両は、コンプレッサ1から送られる圧縮空気を利用してブレーキやサスペンション等のシステムを制御している。このため、エア系統のコンプレッサ1の下流には、圧縮空気中の油水分を除去し、乾燥空気を提供するためのエアドライヤ2が設けられている。エアドライヤ2内には、乾燥剤が設けられている。そして、エアドライヤ2は、油水分を除去する除湿作用と、乾燥剤に吸着させた油水分を取り除き外部に放出する再生作用とを行う。

【0024】

そこで、本実施例では、乾燥剤の再生時にエアドライヤ2から放出される空気（パージエア）には水分とともに油分も含まれるため、環境負荷を考慮してエア系統のコンプレッサ1の下流にオイルセパレータ3を設ける。特に、オイルセパレータ3は、エアドライヤ2の排気系統に設けられ、エアドライヤ2を再生する際に排出されるパージエアから油水分を分離して回収する。

【0025】

オイルセパレータ3は、油水分を含んだ空気が衝突する複数の衝突材を筐体内に設けた衝突方式である。この衝突方式のオイルセパレータ3は、油水分を含んだ空気を衝突材に衝突させて気液分離を行うことで油分を回収し、清浄エアを排出する。分離された油水分を以下ではドレンと記載する。

【0026】

図2に示されるように、エアドライヤ2は、鉛直上方が閉じた有底円筒状のケース21と、当該ケース21の開口部を閉蓋するとともにケース21を支持する支持部材22とを備えている。支持部材22の下部には、乾燥剤の再生時にパージエアを排出するパージエア排出口23が形成されている。パージエア排出口23には、接続ホース25が接続されるパージエア排出カバー24が取り付けられている。接続ホース25は、オイルセパレータ3に接続されている。接続ホース25は、クリップ26によって車両のシャーシ等に固定される。なお、エアドライヤ2の支持部材22には、コンプレッサ1で圧縮された圧縮空気を導入する導入口（図示略）が設けられるとともに、乾燥圧縮空気を排出する排出口（図示略）が設けられている。

【0027】

オイルセパレータ3は、鉛直方向に延出した有底円筒状の筐体としてのケース31と、当該ケースの開口部を閉蓋する蓋32とを備えている。ケース31の底部31aには、溜まったドレンを排出するためのドレン排出口33が設けられている。ドレン排出口33には、ドレンを取り出す際に使用するドレンホース34が接続されている。蓋32には、接続ホース25を介してエアドライヤ2からパージエアを導入する導入口35と、油分を分離した清浄エアを排出する排出口40とが別々に形成されている。導入口35と接続ホース25とは、連結部材27によって接続されている。

【0028】

オイルセパレータ3の導入口35は、パージエア排出カバー24の接続口よりも鉛直方向において上方に位置している。このため、エアドライヤ2とオイルセパレータ3とを含む鉛直方向の高さを抑制することができる。

【0029】

オイルセパレータ3の排出口40には、水平方向から鉛直上方へ曲がったエルボ部材41が接続されている。エルボ部材41の先端には、液垂防止部材42が取り付けられるとともに、ごみ等の侵入を防ぐカバー43が取り付けられている。

【0030】

図3に示されるように、オイルセパレータ3の蓋32には、取付部材37が一体に蓋32に対して立設されている。取付部材37は、ボルト39によってシャーシ38に固定されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 1 】

また、ドレンホース 3 4 の先端は、車両のシャーシ等に固定された支持板 4 4 に引っ掛けられている。ドレンホース 3 4 の先端は、オイルセパレータ 3 の蓋 3 2 よりも上方に位置している。

【 0 0 3 2 】

図 4 に示されるように、蓋 3 2 には、導入口 3 5 と排出口 4 0 とが同一方向に開口している。そして、導入口 3 5 には、連結部材 2 7 を介して接続ホース 2 5 が接続されている。また、排出口 4 0 には、エルボ部材 4 1 が接続されている。つまり、連結部材 2 7 とエルボ部材 4 1 とが並んで設けられている。

【 0 0 3 3 】

図 5 に示されるように、蓋 3 2 は、鉛直上方が閉じた有底円筒状である。蓋 3 2 の導入口 3 5 の近傍内壁には、導入口 3 5 から導入されたパージエアの進行方向に対して直交するよう 2 枚の邪魔板 4 6 が立設されている。蓋 3 2 の内部空間は、導入口 3 5 から導入されたパージエアを膨張させる第 1 膨張室 4 5 として機能する。蓋 3 2 には、ケース 3 1 内から排出口 4 0 に連通する連通部 3 2 a が形成されている。

【 0 0 3 4 】

図 6 に示されるように、ケース 3 1 と蓋 3 2 との間には、ケース 3 1 を閉蓋するとともに、蓋 3 2 を閉蓋する円盤状のカバー 4 7 が設けられている。カバー 4 7 は、ケース 3 1 と一緒に蓋 3 2 にボルト 3 6 によって締結されている。すなわち、蓋 3 2 に設けられたフランジ部 3 2 b に形成されたねじ穴にボルト 3 6 が締結される。また、ケース 3 1 に設けられたフランジ部 3 1 b に形成された貫通孔にボルト 3 6 の螺子部が貫通される。カバー 4 7 には、ボルト 3 6 のねじ部が貫通する貫通孔が形成されている。よって、ケース 3 1 のフランジ部 3 1 b の貫通孔とカバー 4 7 のフランジ部 4 7 a の貫通孔とにボルト 3 6 のねじ部を貫通して、蓋 3 2 のフランジ部 3 2 b のねじ穴にボルト 3 6 を螺着することで、蓋 3 2 とカバー 4 7 とケース 3 1 とが締結されている。カバー 4 7 には、ケース 3 1 内から排出口 4 0 へ連通する連通孔 4 7 c が形成されている。

【 0 0 3 5 】

また、蓋 3 2 とカバー 4 7 とによって形成された空間が第 1 膨張室 4 5 として機能する。カバー 4 7 には、スポンジ等のウレタンフォーム 5 0 を收容する鉛直上方が閉じた有底円筒状の收容部材 4 8 がボルト 3 6 によって固定されている。なお、ウレタンフォーム 5 0 が衝突材として機能する。收容部材 4 8 の上端縁部と下端縁部とは、フランジ部 4 8 a とフランジ部 4 8 b とが形成されている。收容部材 4 8 の上端縁部に形成されたフランジ部 4 8 a にボルト 3 6 が貫通されて、收容部材 4 8 がカバー 4 7 に締結されている。カバー 4 7 と收容部材 4 8 の上面とによって形成された空間が第 2 膨張室 5 1 として機能する。カバー 4 7 には、第 1 膨張室 4 5 と第 2 膨張室 5 1 とを連通する複数の貫通孔 4 7 b が形成されている。收容部材 4 8 の上底部 4 9 の中央部分には、複数の貫通孔 4 9 a が形成されている。カバー 4 7 の貫通孔 4 7 b と收容部材 4 8 の上底部 4 9 の貫通孔 4 9 a とは対向しない位置に形成されている。收容部材 4 8 の側面の下端部側には、複数の貫通孔 4 8 c が径方向に間隔をおいて形成されている。

【 0 0 3 6 】

收容部材 4 8 の下端縁部に形成されたフランジ部 4 8 b には、收容したウレタンフォーム 5 0 を支持する円盤状の支持蓋 5 2 がねじ 5 3 によって固定されている。支持蓋 5 2 は、ケース 3 1 の内径とほぼ同径に形成されている。支持蓋 5 2 には、ウレタンフォーム 5 0 によって除去された油水分を落下させる複数の貫通孔 5 2 a が形成されている。よって、ケース 3 1 内の下部がドレン溜め部 5 4 として機能する。ドレン溜め部 5 4 には、溜まったドレンを加熱して、水分を蒸発させるためのヒータ 5 5 が設置されている。ヒータ 5 5 は、図示しないサーモスタットによって加熱を制御する。

【 0 0 3 7 】

ドレンホース 3 4 は、透明であって、ドレン溜め部 5 4 の容量に対応した目盛り 3 4 a が設けられている。例えば、目盛り 3 4 a は、ドレン溜め部 5 4 の上面と、ヒータ 5 5 の

10

20

30

40

50

上面と、ドレン溜め部 5 4 の下面とに対応して設けられている。そして、ドレンホース 3 4 内のドレンの量を見ることで、ドレン溜め部 5 4 内のドレンの量を容易に把握することができる。

【 0 0 3 8 】

次に、前述のように構成されたオイルセパレータの作用について説明する。

図 2 に示されるように、エアドライヤ 2 から排出されたパージエアがオイルセパレータ 3 に導入される。パージエアには、油水分が含まれた空気である。

【 0 0 3 9 】

図 5 に示されるように、導入口 3 5 から導入されたパージエアは、邪魔板 4 6 に衝突して邪魔板 4 6 に沿ってオイルセパレータ 3 内に導入され、第 1 膨張室 4 5 内で膨張する。

図 6 に示されるように、第 1 膨張室 4 5 内で膨張した空気は、カバー 4 7 に形成された貫通孔 4 7 b から第 2 膨張室 5 1 に進入する。第 2 膨張室 5 1 内で膨張した空気は、収容部材 4 8 の上底部 4 9 の貫通孔 4 9 a から収容部材 4 8 内に進入し、ウレタンフォーム 5 0 に衝突した油水分が空気から分離される。ウレタンフォーム 5 0 によって捕獲された水分と油分を含むドレンは、ウレタンフォーム 5 0 内を伝って支持蓋 5 2 の上面に達し、支持蓋 5 2 の貫通孔 5 2 a からドレン溜め部 5 4 に落下して、ドレン溜め部 5 4 に溜まる。ドレン溜め部 5 4 内に溜まったドレンは、ドレン排出口 3 3 からドレンホース 3 4 内に進入する。ドレン溜め部 5 4 内に溜まったドレンは、ヒータ 5 5 によって加熱されてドレン内の水分が蒸発される。また、ドレンホース 3 4 内に溜まったドレンの量を確認することで、ドレン溜め部 5 4 内に溜まったドレンの量を把握することができ、ドレンの量が上限に近くなったら、ドレン溜め部 5 4 からドレンホース 3 4 を介して排出する。

【 0 0 4 0 】

一方、収容部材 4 8 の上底部 4 9 の貫通孔 4 9 a から収容部材 4 8 内に進入して油水分が分離された空気は、収容部材 4 8 の側面の貫通孔 4 8 c からケース 3 1 内に進入する。ケース 3 1 内に進入した空気は、カバー 4 7 の連通孔 4 7 c と蓋 3 2 の連通部 3 2 a とを通過して排出口 4 0 から排出される。よって、ケース 3 1 内に進入した空気は、ドレン溜め部 5 4 のドレンにほとんど触れることなく、排出口 4 0 から排出される。排出口 4 0 から排出される空気は、油分を含まない清浄エアとなっている。

【 0 0 4 1 】

以上、説明した実施形態によれば、以下の効果を奏することができる。

(1) 導入口 3 5 と排出口 4 0 とが筐体の上部に設けられ、導入口 3 5 から筐体内に導入された空気が鉛直上方から収容部材 4 8 に進入して、収容部材 4 8 の側方へ排出して、連通部を介して排出口 4 0 から清浄エアが排出される。また、ドレン溜め部 5 4 が収容部材 4 8 の下方に位置する。このため、収容部材 4 8 の側方から排出された空気が収容部材 4 8 の下方に位置するドレン溜め部 5 4 に溜まったドレンに触れることが抑制される。よって、通過空気に油分が取り込まれることを抑制できる。

【 0 0 4 2 】

(2) 導入口 3 5 の内部側の正面に邪魔板 4 6 が設置されているので、導入された空気の速度を減少させて、空気を拡散させることができる。

(3) 第 1 膨張室 4 5 と第 2 膨張室 5 1 との複数に分割されているので、膨張を繰り返して、空気に含まれる油水分を凝集し易くなる。

【 0 0 4 3 】

(4) ケース 3 1 のフランジ部 3 1 b と蓋 3 2 のフランジ部 3 2 b とによって鉛直方向において締結されるので、ケース 3 1 と蓋 3 2 とを容易に組み付けられるとともに、容易に分離することができる。

【 0 0 4 4 】

(5) ドレン溜め部 5 4 にヒータ 5 5 を備えたので、ドレンを加熱して水分を蒸発させることができる。

(6) ケース 3 1 の下部にドレンを排出するドレンホース 3 4 が接続されているので、ドレンを容易に排出することができる。

【 0 0 4 5 】

(7) ドレンホース 3 4 が透明であるので、ドレンホース 3 4 内のドレンの量を把握することができる。また、ドレン溜め部 5 4 の容量に対応した目盛り 3 4 a がドレンホース 3 4 に設けられているので、ドレンホース 3 4 のドレンの量からドレン溜め部 5 4 内のドレンの量を容易に把握することができる。

【 0 0 4 6 】

(第 2 の実施形態)

以下、図 7 ~ 図 1 0 を参照して、オイルセパレータの第 2 の実施形態について説明する。この実施形態のオイルセパレータは、排出口 4 0 に排出ホースが接続される点、及び導入口 3 5 に接続される接続ホース 2 5 とエアドライヤ 2 のパージエア排出口 2 3 とが分離型の接続部材によって接続される点が上記第 1 の実施形態と異なっている。以下、第 1 の実施形態との相違点を中心に説明する。なお、この実施形態のオイルセパレータは、図 6 に示す第 1 の実施形態のオイルセパレータとほぼ同様の構成を備えている。

10

【 0 0 4 7 】

図 7 及び図 8 に示されるように、オイルセパレータ 3 は、取付部材 3 7 を介してシャーシ 3 8 に固定されている。オイルセパレータ 3 は、シャーシ 3 8 に対して車両の外側に位置している。オイルセパレータ 3 の導入口 3 5 には、エアドライヤ 2 のパージエア排出口 2 3 に接続される接続ホース 2 5 が接続されている。オイルセパレータ 3 の排出口 4 0 には、排出ホース 6 0 が L 字型の接続部材 6 1 を介して接続されている。排出ホース 6 0 は、接続部材 6 1 からシャーシ 3 8 の下方に延出して設置されている。排出ホース 6 0 は、シャーシ 3 8 に固定された固定部材 6 2 によって固定されている。なお、排出ホース 6 0 が排気音低減部材として機能する。

20

【 0 0 4 8 】

図 9 及び図 1 0 に示されるように、接続ホース 2 5 とエアドライヤ 2 のパージエア排出口 2 3 とは、ドライヤ接続部材 7 0 を介して接続されている。ドライヤ接続部材 7 0 は、円筒状の嵌装部材 7 1 と、継手部材 7 2 と、ニップル 7 3 とを備えている。嵌装部材 7 1 は、パージエア排出口 2 3 に嵌装され、リテーニングリング 7 4 によってエアドライヤ 2 に固定される。エアドライヤ 2 と嵌装部材 7 1 との間には、図示しない O リングによって密閉されている。継手部材 7 2 は、嵌装部材 7 1 に挿入されて嵌装部材 7 1 と接続される。ニップル 7 3 は、継手部材 7 2 に挿入されて継手部材 7 2 に接続される。継手部材 7 2 は、L 字状に貫通して、嵌装部材 7 1 とニップル 7 3 とを連通する。接続ホース 2 5 は、ニップル 7 3 に装着されて、ホースバンド 7 5 によって固定される。

30

【 0 0 4 9 】

次に、前述のように構成されたオイルセパレータの作用について説明する。

エアドライヤ 2 において排出されたパージエアは、パージエア排出口 2 3 からドライヤ接続部材 7 0 を介して接続ホース 2 5 に導入される。このとき、パージエアは、ドライヤ接続部材 7 0 の嵌装部材 7 1 と継手部材 7 2 とニップル 7 3 とを通過することで接続ホース 2 5 に導入されて、オイルセパレータ 3 の導入口 3 5 に導入される。

【 0 0 5 0 】

オイルセパレータ 3 の排出口 4 0 から排出される排気は、排出口 4 0 に接続された排出ホース 6 0 によって車両の内側に誘導されて排出される。このため、排気の排出口 4 0 から排出される排出ホース 6 0 の先端が車両の外側から遠ざかり、排気音を低減することができる。

40

【 0 0 5 1 】

以上、説明した実施形態によれば、第 1 の実施形態の (1) ~ (7) の効果に加え、以下の効果を奏することができる。

(8) 排出口 4 0 に取り付けられた排気音低減部材である排出ホース 6 0 によって排出口 4 0 からの排気音を低減することができる。

【 0 0 5 2 】

(第 3 の実施形態)

50

以下、図 1 1 及び図 1 2 を参照して、オイルセパレータの第 3 の実施形態について説明する。この実施形態のオイルセパレータは、排出口 4 0 にサイレンサが接続される点が上記第 1 の実施形態と異なっている。以下、第 1 の実施形態との相違点を中心に説明する。なお、この実施形態のオイルセパレータは、図 6 に示す第 1 の実施形態のオイルセパレータとほぼ同様の構成を備えている。

【 0 0 5 3 】

図 1 1 に示されるように、オイルセパレータ 3 の排出口 4 0 には、円筒状のサイレンサ 8 0 が L 字型の接続部材 6 1 を介して接続されている。サイレンサ 8 0 は、接続部材 6 1 によって固定されている。なお、サイレンサ 8 0 が排気音低減部材として機能する。

【 0 0 5 4 】

図 1 2 に示されるように、サイレンサ 8 0 は、段付き円筒状のケース 8 1 に消音部材を収容している。サイレンサ 8 0 の内部には、複数の貫通孔 8 3 が形成された 2 枚の支持板 8 2 によって消音部材としてのクラッシュドアルミ 8 4 が収容されている。下側の支持板 8 2 は、リテーニングリング 8 5 によって固定されている。

【 0 0 5 5 】

次に、前述のように構成されたオイルセパレータの作用について説明する。

オイルセパレータ 3 の排出口 4 0 から排出される排気は、排出口 4 0 に接続されたサイレンサ 8 0 内を通過することによって消音されて外部に排出される。このため、排気の排出口 4 0 から排出される排気音を低減することができる。

【 0 0 5 6 】

以上、説明した実施形態によれば、第 1 の実施形態の (1) ~ (7) の効果に加え、以下の効果を奏することができる。

(9) 排出口 4 0 に取り付けられた排気音低減部材であるサイレンサ 8 0 によって排出口 4 0 からの排気音を低減することができる。

【 0 0 5 7 】

なお、上記実施形態は、これを適宜変更した以下の形態にて実施することができる。

・上記実施形態では、ドレンホース 3 4 に目盛り 3 4 a を設けたが、ドレンホース 3 4 から目盛り 3 4 a を省略してもよい。

【 0 0 5 8 】

・上記実施形態では、ケース 3 1 のドレン排出口 3 3 にドレンホース 3 4 を接続したが、ドレンホース 3 4 を省略して、ドレン排出口 3 3 に栓を設けて、ドレン排出口 3 3 から直接排出してもよい。

【 0 0 5 9 】

・上記実施形態では、第 1 膨張室 4 5 と第 2 膨張室 5 1 とをオイルセパレータ 3 に設けたが、第 1 膨張室 4 5 と第 2 膨張室 5 1 とのいずれか一方のみにしたり、1 つの膨張室としたりしてもよい。

【 0 0 6 0 】

・上記実施形態では、ウレタンフォーム 5 0 の上流や下流、膨張室 4 5 , 5 1 内に不織布フィルタ等の部材を配置してもよい。このようにすれば、オイル成分の除去率を向上させることができる。さらに、不織布フィルタ等の部材に静電気を帯びさせてもよい。このようにすれば、オイル成分の除去率を更に向上させることができる。

【 0 0 6 1 】

・上記実施形態では、衝突材としてウレタンフォーム 5 0 を採用したが、クラッシュドアルミ等の他の部材を採用してもよい。

・上記実施形態では、ヒータ 5 5 によってドレン溜め部 5 4 を加熱したが、ドレン溜め部 5 4 に溜められたドレン自体を直接加熱してもよい。この場合、正確な温度制御を行うために、サーモスタットをケース 3 1 の内壁に設置するのが望ましい。このようにすれば、ヒータ 5 5 からドレンへの熱伝達が高く、ドレンを間接的に加熱するよりも効率良く加熱することができる。

【 0 0 6 2 】

・上記構成において、ヒータ55の数量は必要に応じて変更可能である。

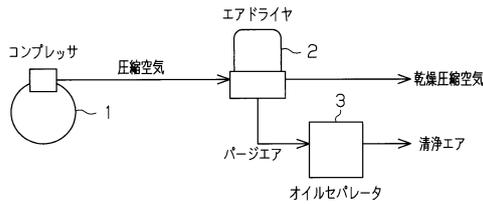
【符号の説明】

【0063】

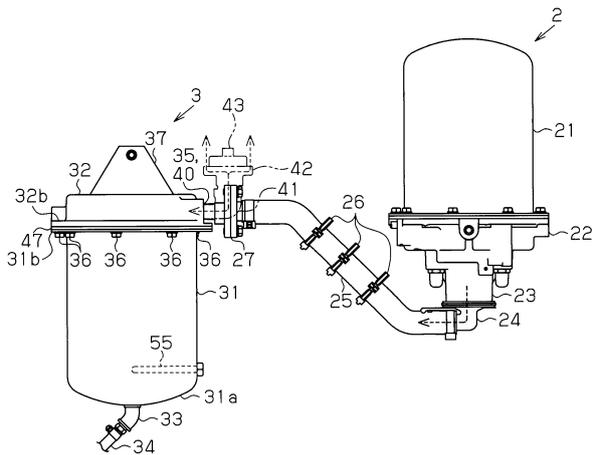
1...コンプレッサ、2...エアドライヤ、3...オイルセパレータ、21...ケース、22...支持部材、23...パージエア排出口、24...パージエア排出カバー、25...接続ホース、26...クリップ、27...連結部材、31...ケース、31a...底部、31b...フランジ部、32...蓋、32a...連通部、32b...フランジ部、33...ドレン排出口、34...ドレンホース、34a...目盛り、35...導入口、36...ボルト、37...取付部材、38...シャーシ、39...ボルト、40...排出口、41...エルボ部材、42...液垂防止部材、43...カバー、44...支持板、45...第1膨張室、46...邪魔板、47...カバー、47a...フランジ部、47b...貫通孔、47c...連通孔、48...收容部材、48a...フランジ部、48b...フランジ部、48c...貫通孔、49...上底部、49a...貫通孔、50...ウレタンフォーム、51...第2膨張室、52...支持蓋、52a...貫通孔、53...ねじ、54...ドレン溜め部、55...ヒータ、60...排出ホース、61...接続部材、62...固定部材、70...ドライヤ接続部材、71...嵌装部材、72...継手部材、73...ニップル、74...リテーニングリング、75...ホースバンド、80...サイレンサ、81...ケース、82...支持板、83...貫通孔、84...クラッシュドアルミ、85...リテーニングリング。

10

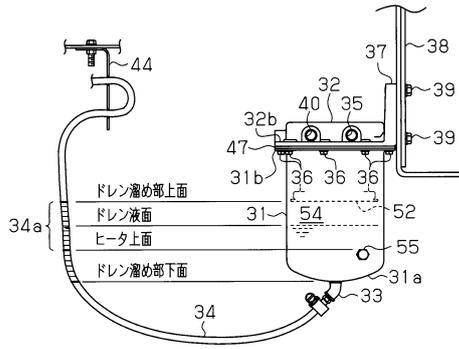
【図1】



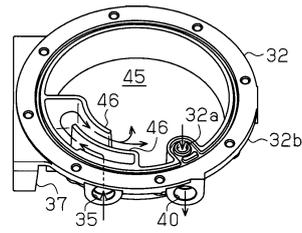
【図2】



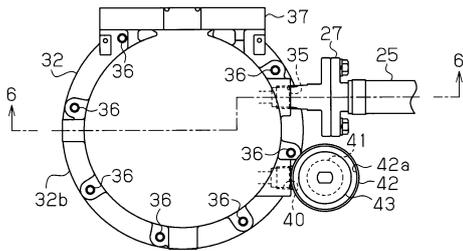
【図3】



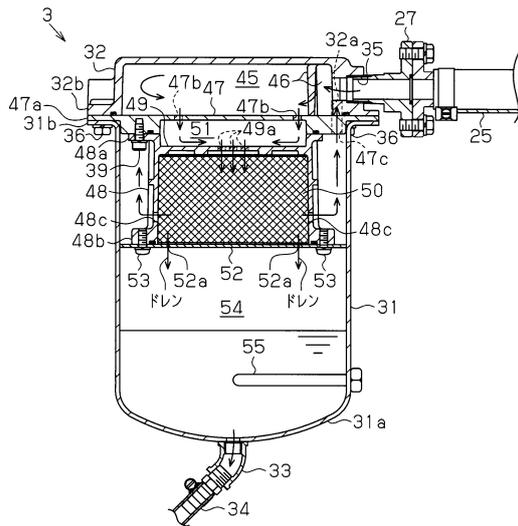
【図5】



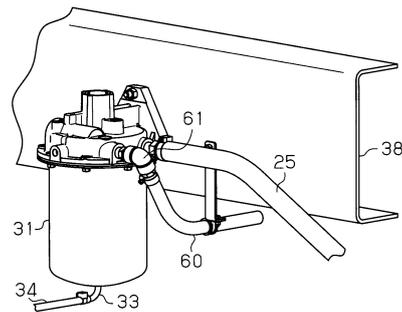
【図4】



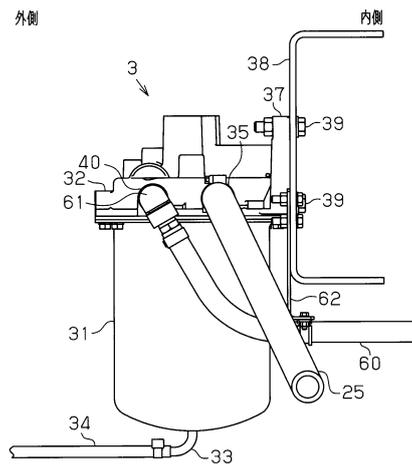
【図6】



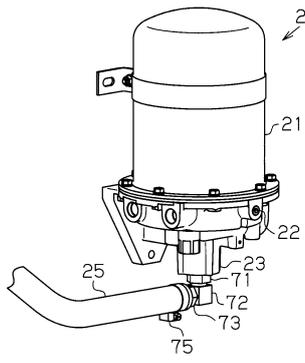
【図7】



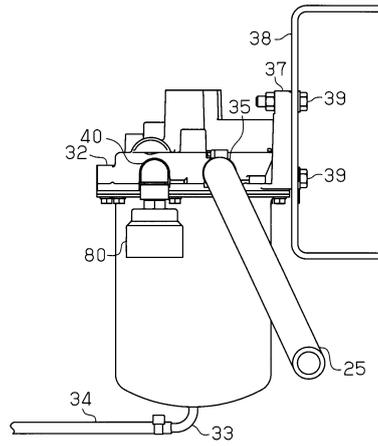
【図8】



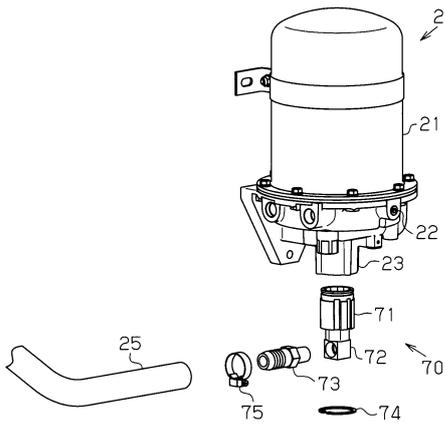
【図9】



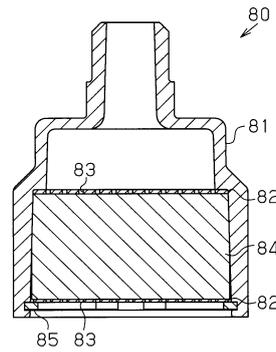
【図11】



【図10】



【図12】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開平04 - 053174 (JP, U)
実開昭55 - 126919 (JP, U)
国際公開第88 / 002658 (WO, A1)
実開平04 - 110118 (JP, U)
英国特許出願公開第02033247 (GB, A)
米国特許第04136009 (US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B01D 45 / 00 - 45 / 18
B01D 46 / 00 - 46 / 54
B60T 17 / 00 - 17 / 22
F01M 11 / 00 - 13 / 06
F04B 39 / 00 - 39 / 16