

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3949742号

(P3949742)

(45) 発行日 平成19年7月25日(2007.7.25)

(24) 登録日 平成19年4月27日(2007.4.27)

(51) Int. Cl.

B O I D 46/00 (2006.01)

F I

B O I D 46/00

E

請求項の数 7 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願平7-338846	(73) 特許権者	593074329
(22) 出願日	平成7年12月26日(1995.12.26)		アトラス コプコ エアパワー, ナーム
(65) 公開番号	特開平8-229325		ローゼ フェンノートシャップ
(43) 公開日	平成8年9月10日(1996.9.10)		ATLAS COPCO AIRPOWE
審査請求日	平成14年9月10日(2002.9.10)		R, naamloze vennoots
(31) 優先権主張番号	09401167		chap
(32) 優先日	平成6年12月27日(1994.12.27)	(74) 代理人	100097319
(33) 優先権主張国	ベルギー (BE)		弁理士 狩野 彰
		(74) 代理人	100067530
			弁理士 新部 興治
		(74) 代理人	100067541
			弁理士 岸田 正行

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 油溜めの通気管から油を分離する装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

オイルレス空気圧縮機の油溜め(1)の通気管から油を分離する装置にして、油溜め(1)に接続された第1の通気管路(3)及びフィルター(2)に接続された第2の通気管路(4)を経て油溜め(1)へ接続しかつ油が空気から分離されるフィルター(2)を備えている油溜めの通気管から油を分離する装置において、一方で、油溜め(1)から空気を吸引する吸引装置(5)を通気する第1の通気管路(3)及び第2の通気管路(4)を備え、他方で、油溜め(1)と外気との間の接続路(6)を備え、フィルター(2)により分離された油が油溜め(1)へ流れ戻る戻り管路(8)をフィルター(2)と油溜め(1)との間に有し、当該戻り管路(8)が当該油溜め(1)と外気との間の接続路(6)の少なくとも一部と一致することを特徴とする油溜めの通気管から油を分離する装置。

10

【請求項2】

通常に通気流量(Q5)、すなわち、流入管を経て油溜め(1)に流入する空気流量より大きい流れ(Q1)が、第1の通気管路(3)及び第2の通気管(4)を経て吸引されるように、前記流入管の大きさが設定されていることを特徴とする請求項1に記載の油溜めの通気管から油を分離する装置。

【請求項3】

フィルター(2)が、空気出口(10)を備えかつ戻り管路(8)を経て油溜め(1)へ接続している室(9)内に取り付けられていることを特徴とする請求項1または2に記載の油溜めの通気管から油を分離する装置。

20

## 【請求項4】

吸引装置(5)は、圧縮空気通気路(11)が接続されかつその不足圧力部分が第1の通気管路(3)を経て油溜め(1)へ接続されている噴射器(5A)であることを特徴とする請求項1から3のいずれか1つに記載の油溜めの通気管から油を分離する装置。

## 【請求項5】

圧力調整器(12)が圧縮空気通気路(11)内に取り付けられていることを特徴とする請求項4に記載の油溜めの通気管から油を分離する装置。

## 【請求項6】

戻り管路(8)、室(9)、空気出口(10)及び油溜め(1)と噴射器(5A)との間に配置された第1の通気管路(3)が、第一構成要素(13)として一体化され、他方、圧力調整器(12)、噴射器(5A)、および噴射器(5A)とフィルター(2)との間に配置された第2の通気管路(4)が、第二構成要素(14)として一体化され、当該第二構成要素(14)が接続部(15)により当該第一構成要素(13)へ接続されていることを特徴とする請求項4または5に記載の油溜めの通気管から油を分離する装置。

10

## 【請求項7】

圧縮空気通気路(11)が圧縮空気源の圧縮空気回路へ接続されていることを特徴とする請求項4から6のいずれか1つに記載の油溜めの通気管から油を分離する装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する利用分野】

20

本発明は、油溜めの通気管から油を分離する装置に関し、具体的には、オイルレス空気圧縮機の油溜めから油を分離する装置に関する。本装置は通気管路を経て油溜めへ接続し、油が空気から分離されるフィルターを備えている。

## 【0002】

## 【従来の技術】

油溜めの通気管、具体的には、空気圧縮機の油溜めの通気管には、拡散エアロゾルと凝縮エアロゾルとから成る油エアロゾルが多く含まれている。油溜めの通気管が外気へ直接に開いていると、油を含んだ空気が、空気圧縮機へ吸引される。空気圧縮機、殊に冷却装置もまた、油により汚染される。従って、油を油溜めの通気管から分離する装置を使用することが必要である。

30

## 【0003】

## 【発明が解決しようとする課題】

過剰圧力は気密性に対し非常に不利であるので、このような装置は、油溜め内の過剰圧力を必ず防止しなければならない。

## 【0004】

上記タイプの既知の装置では、油溜めの通気管路はフィルターへ直接に開いている。このために、油溜め内の圧力は、フィルターエレメントの汚染状態に依存し、従って、油溜め内に過剰圧力が発生する危険がある。

## 【0005】

ほかの既知の装置では、通気管路は、不足圧力が発生する室に組み込まれたフィルターへ接続されている。装置をオフに切り換え、ポンプにより油を吸い出すことにより、油は室から放出されるだけである。この装置は、構造が多数の構成要素のために非常に複雑であり、上記構成要素のどれかが故障すると、油は、油溜めから装置へ吸い込まれる。

40

## 【0006】

そのほかの既知の装置の場合、フィルターはリング状の回転フィルターであって、ケースに取り付けられ、羽根を備えており、従って、空気の流れは、フィルターにより発生する。遠心力により、フィルター内に形成された油滴が振り回されて、壁へ突き当たる。油は格納体の底に収集され、そこから、油溜めへ送り返される。十分な遠心力をえるために、フィルターは、直径が比較的が大きくなければならず、従って、比較的に大きい空間を取る。汚染された空気は、回転フィルターとケースとの間に漏出することがある。

50

【0007】

【課題を解決しようとする手段】

本発明は、これらの不利な点を改善し、構造がシンプルである油溜めの通気管から油を分離する装置を提供することを目的としており、この装置は、信頼性があり、また、装置の一つ以上の構成要素が故障または磨耗した時に、油溜め内に圧力が蓄積するのを排除する。

【0008】

この目的は、装置が、一方で、空気を油溜めから吸引する吸引ポンプを通気する管路を有し、他方で、油溜めと外気との間に接続路を有する本発明により達成される。

【0009】

通常に通気の流量、すなわち、例えば、空気圧縮機の流入路を経て油溜めに流入する空気の流量より大きい流れが、第1の通気管路及び第2の通気管路を経て吸引されるように、本装置は実際に大きさが設定されている。

【0010】

油溜めと外気との間の接続路を経て、第1の通気管路及び第2の通気管路を経て吸引される流量と通常に通気流量との差に等しい空気の流量が、油溜めへ流れる。

【0011】

密閉部の働きに不利な、油溜め内の過剰または不足圧力が決して発生しないように、吸引ポンプから吸引された流量と、油溜めおよび吸引ポンプとフィルターとを有する管路とに並行な外気との間の接続路の大きさととは、好適に選択される。

【0012】

本発明の有利な実施態様により、油溜めおよび吸引ポンプとフィルターとを有する管路とに並行な外気との間の接続路は、フィルターにおいて分離された油がギヤーケースへ流れ戻るようにも働く。

【0013】

フィルターにおいて分離された油の流れは、好適に重力により行われる。

【0014】

本発明の特別な実施態様により、フィルターは、空気の出口を備え、戻り管路を経て油溜めへ接続した室内に取り付けられている。

【0015】

フィルター内で分離された油は、重力により好適に、この室に収集され、戻り管路を経て油溜めへ送り戻される。

【0016】

フィルターが取り付けられている室と油溜めとの間の戻り管路を経て、通気管路を経て吸引された流量と通常に通気流量との差に等しい空気の流れが、油溜めへ流れる。

【0017】

室へ流れ込む流量、この室の空気の出口の大きさ、および戻り管路の大きさは、密閉部の働きに不利である油溜め内に過剰または不足圧力がないように、好適に選択される。

【0018】

本発明の有利な実施態様により、吸引ポンプは、圧縮空気回路が接続し、その不足圧力部がその管路を経て油溜めへ接続している噴射器である。

【0019】

この噴射器は可動部分を備えていないので、摩滅しにくい。

【0020】

これにより、好適に、圧力調整器または制限器が、圧縮空気回路に取り付けられる。

【0021】

圧縮空気管路が、実際に、圧縮空気源が接続されている圧縮空気回路へ接続している。

【0022】

本発明の特徴を明確に説明するために、油溜めの通気管から油を分離する装置の次の好適な実施態様が、付属図面を引用して、すべての点において制限的でない実施例として説

10

20

30

40

50

明されている。

【0023】

【発明の実施の形態】

図1は、油溜めの管路から油を分離する装置が取り付けられているオイルレス空気圧縮機の油溜め1の油溜めを図示している。

【0024】

この装置は、主に、フィルター2、油溜め1と前記フィルター2との間にある第1の通気管路3及び第2の通気管路4、第1の通気管路3及び第2の通気管路4の吸引ポンプ5、および油溜め1と外気との間の接続路6を有する。

【0025】

第2の通気管路4は、垂直に取り付けられている直立したリング状のフィルター2の内部へ接続している。フィルター2は、空気からエアロゾルの形で油を収集するスポンジ材から構成しており、従って、フィルター2から垂れ落ちる大きな油滴が形成される。

【0026】

フィルター2の下に、油を収集する受け皿7が備えられている。

【0027】

本装置の働きは次の通りである。

【0028】

吸引ポンプ5は、油で汚染された空気の流れQ1を第1の通気管路3及び第2の通気管路4を経て油溜め1から吸引する。この流れQ1が、通常油溜め通気管の流量QS、即ち、空気圧縮機の流入管を経て、殊に、ローター軸の回りの密閉部を経て油溜め1へ送られる流量より大きいように、本装置の第1の通気管路3及び第2の通気管路4の大きさは選択される。

【0029】

流れQ1は、第2の通気管路4を経てフィルター2を通るように指向する。

【0030】

接続路6を経て、空気の流れQ1～QSは、環境から油溜め1へ流れ、従って、平衡状態に達すると、この油溜め内の空気の含有量は一定であり、その結果として、圧力も一定である。

【0031】

流れQ1～QSは、外気から油溜め1へ一定に流れるので、汚染された空気は、もはや、油溜め1から接続路6を経て外気へ流れない。

【0032】

密閉部の働きに不利である油溜め1内の過剰または不足圧力が決して発生しないように、流量Q1と接続路6の大きさとが好適に選択される。

【0033】

図2は実施態様の変形を示す。

【0034】

図2に示された装置の実施態様は、受け皿7が戻り管路8を経て油溜め1へ接続している点で上述の装置と異なる。フィルター2において分離され、受け皿7に収集された油は、この変形において接続路6に相当する戻り管路8を経て油溜め1へ送り返される。

【0035】

図2に示された装置の働きは、さらに、図1に示された装置の働きと同じである。

【0036】

図3は本装置のもう一つの変形を図示している。

【0037】

図3に示された装置の実施態様は、フィルター2が室9に組み込まれている点で、図2に示された装置と異なる。室9は、外気への出口10を備えている。室9の底部は、戻り管路8を経て油溜め1へ接続している。この戻り管路は、室9と出口10と一体に成って、上述の接続路6を形成している。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 3 8 】

流量  $Q_1$ 、戻り管路 8 の大きさ、および出口 10 の大きさが、密閉部の働きに不利である油溜め 1 内の過剰または不足圧力が決して発生しないように好適に選択されるならば、図 3 に示された装置の働きは、図 1 に示された装置の働きと同じである。

## 【 0 0 3 9 】

図 4 は、図 3 の装置の有利な変形を図示している。

## 【 0 0 4 0 】

吸引ポンプ 5 は、圧縮空気通気路 11 が接続している入口にある噴射器 5 A から成っており、その出口 10 は、第 2 の通気管路 4 を経てフィルター 2 へ開いており、その不足圧力部分は、第 1 の通気管路 3 を経て油溜め 1 へ接続している。

10

## 【 0 0 4 1 】

圧縮空気通気路 11 は、圧縮空気が空気圧縮機、または、ほかの圧縮空気源から送られている圧縮空気回路の一部である。この圧縮空気通気路 11 において、制限器または圧力調整器 12 が噴射器 5 A の上流に取り付けられている。

## 【 0 0 4 2 】

この変形の働きは、次の通りである。

## 【 0 0 4 3 】

圧縮空気の流れ  $Q_E$  が、圧力調整器 12 を経て噴射器 5 A へ送られると、油で汚染された一定流量  $Q_1$  の空気が、第 1 の通気管路 3 を経て油溜め 1 から吸引される。この第 1 の通気管路 3 の大きさは、この流量  $Q_1$  が通常の油溜め通気管の流量  $Q_S$  より大きいように

20

## 【 0 0 4 4 】

噴射器 5 A において、この汚染された空気は、圧縮された空気と混合され、この混合体の流れ  $Q_E + Q_1$  は、第 2 の通気管路 4 を経てフィルター 2 を通過して流れる。

## 【 0 0 4 5 】

清浄化された空気の一部、即ち、 $Q_E + Q_S$  に等しい流れは、出口 10 を経て外気へ漏出する。フィルター 2 内に形成された油滴は、重力により、フィルター 2 から垂れ落ち、戻り管路 8 を経て油溜め 1 へ送り返される。

## 【 0 0 4 6 】

油と共に、清浄化された空気の流れ  $Q_1 - Q_S$  は、戻り管路 8 を経て油溜め 1 へ送り返され、従って、平衡状態に達すると、この油溜め内の空気の含有量は一定であり、その結果、圧力は一定である。

30

## 【 0 0 4 7 】

室へ流れ込む流れ  $Q_1 + Q_E$ 、戻り管路 8 の大きさ、および 出口 10 の大きさは、密閉部の働きに不利である油溜め 1 内の過剰または不足圧力が決して発生しないように好適に選択される。

## 【 0 0 4 8 】

噴射器 5 A への圧縮された空気は、空気圧縮機またはほかの圧縮空気源から送られ、すでに清浄化され、乾燥されているので、フィルター 2 の寿命は比較的長い。

## 【 0 0 4 9 】

図 5 は、図 4 による変形の実際的实施態様を示す。

40

## 【 0 0 5 0 】

戻り管路 8、室 9、出口 10、および第 1 の通気管路 3 の切断部は、小さい鉢状の構成要素 13 に一体化されている。圧力調整器 12、噴射器 5 A、第 2 の通気管路 4、および第 1 の通気管路 3 の残りの部分は、固定ボルト 15 により構成要素 13 へ固定されている蓋状のもう一つの構成要素 14 に一体化されている。

## 【 0 0 5 1 】

この全体は、フランジ状の取り付け盤 16 によりギヤケースの油溜め 1 へ接続されている。

## 【 0 0 5 2 】

50

本発明は、実施例として説明され、添付図面に示された実施態様に決して限定されるものではなく、かえって、油分離のこの種の装置は、すべての種類の変形により製作することが出来、それでもなお、請求項に定義された発明の範囲を逸脱するものでない。

【図面の簡単な説明】

【図1】 空気通気管から油を分離する本発明の装置が取り付けられている油溜めを示している。

【図2】 油分離装置の変形を示している。

【図3】 油分離装置の変形を示している。

【図4】 油分離装置の変形を示している。

【図5】 図4の変形の実際の実施態様を示している。

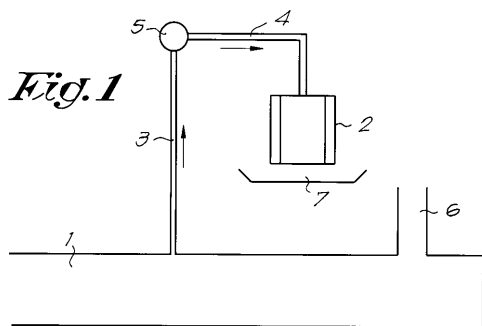
【符号の説明】

- 1 ... 油溜め
- 2 ... フィルター
- 3 ... 第1の通気管路
- 4 ... 第2の通気管路
- 5 ... 吸引装置
- 5 A ... 噴射器
- 6 ... 接続路
- 7 ... 受け皿
- 8 ... 戻り管路
- 9 ... 室
- 10 ... 出口
- 11 ... 圧縮空気回路
- 12 ... 圧力調整器

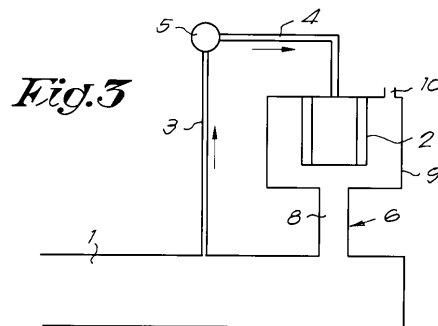
10

20

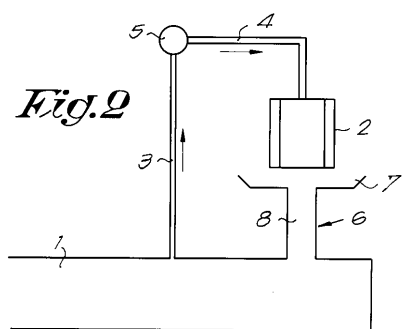
【図1】



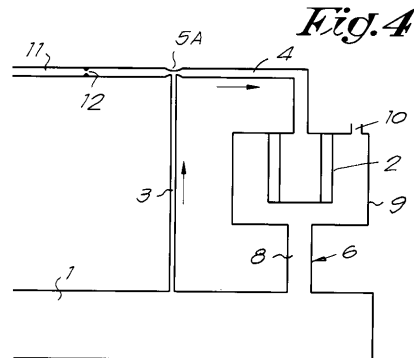
【図3】



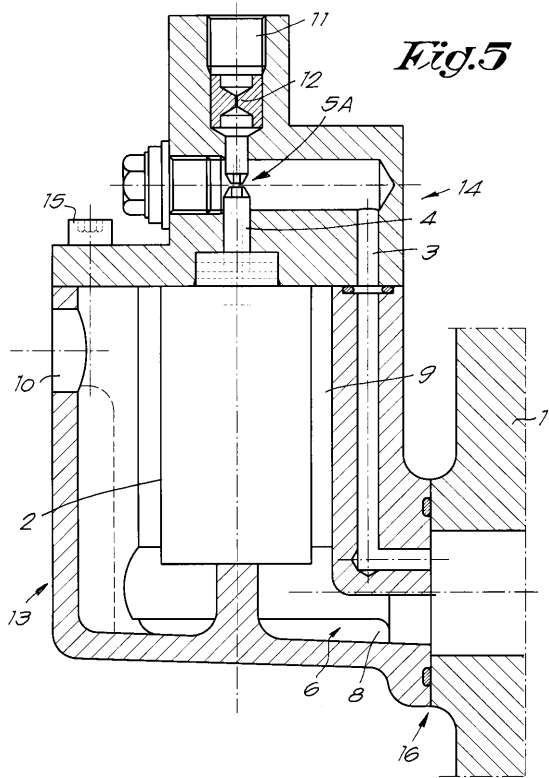
【図2】



【図4】



【 図 5 】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100103506

弁理士 高野 弘晋

(72)発明者 ハンズ マギッツ

ベルギー国 ビー - 3 0 1 0 ルーヴェン ロッドリーフ 6 2

審査官 田口 昌浩

(56)参考文献 実開昭60 - 1 2 8 7 1 6 ( J P , U )

実開昭51 - 0 1 3 0 7 8 ( J P , U )

特開平05 - 1 1 6 0 5 2 ( J P , A )

実開昭57 - 1 4 5 5 2 2 ( J P , U )

特開昭64 - 0 7 0 3 9 4 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

B01D 46/00