

(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2014-42902

(P2014-42902A)

(43) 公開日 平成26年3月13日(2014.3.13)

(51) Int.Cl.
B01D 46/24 (2006.01)

F I
B O I D 46/24

テーマコード(参考)
4 D O 5 8

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2012-188153 (P2012-188153)
(22) 出願日 平成24年8月29日 (2012.8.29)

(71) 出願人 000103921
オリオン機械株式会社
長野県須坂市大字幸高2 4 6 番地
(74) 代理人 100104787
弁理士 酒井 伸司
(72) 発明者 高牟禮 英治
長野県須坂市大字幸高2 4 6 番地 オリオン機械株式会社内
Fターム(参考) 4D058 JA42 RA03 RA15 SA16

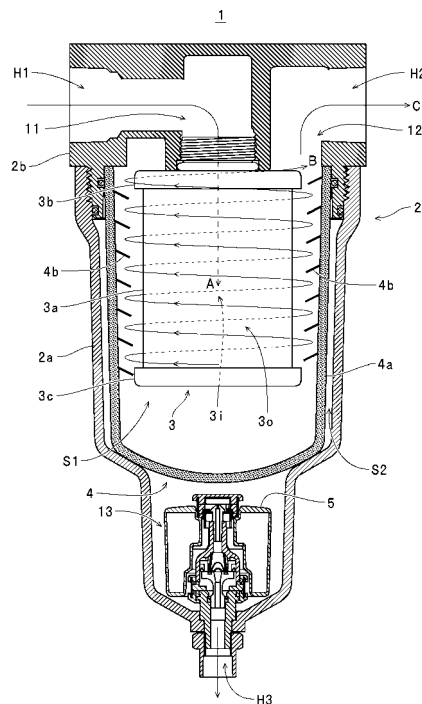
(54) 【発明の名称】 油分除去装置

(57) 【要約】

【課題】 圧縮空気に含まれている油分を十分に除去し得る油分除去装置を提供する。

【解決手段】 フィルターエレメント3を収容した状態においてフィルターケース2内に収容可能に構成されると共に、少なくともフィルターエレメント3の外側部位3oにおける圧縮空気の排出領域と対向する部位に連続気泡性の多孔質体で形成された「油分通過部」が設けられた内側容器4を備え、「油分通過部」が、フィルターケース2に設けられた圧縮空気導入部11からフィルターエレメント3に圧縮空気が導入されることで第1空間S1と第2空間S2との間に生じる圧力差による第1空間S1から第2空間S2に向けての油分の通過を可能に構成され、油分排出部13が、「油分通過部」を通過させられて第2空間S2に排出された油分をフィルターケース2の外部に排出可能に形成されている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

処理対象の圧縮空気に含まれている油分を圧縮空気から分離させて除去する油分除去装置であって、

内側部位に導入された前記圧縮空気が当該内側部位から外側部位に向けて通過させられる際に当該圧縮空気に含まれている油分を捕集して当該圧縮空気から分離させる油分捕集用フィルター部と、

前記油分捕集用フィルター部を収容可能に構成されると共に、当該油分捕集用フィルター部の前記内側部位に前記圧縮空気を導入する圧縮空気導入部、および当該油分捕集用フィルター部を通過させられた前記圧縮空気を外部に排出する圧縮空気排出部が設けられ、かつ前記圧縮空気から分離された油分を外部に排出する油分排出部が前記圧縮空気排出部よりも下方に設けられた外側容器と、

前記油分捕集用フィルター部を収容した状態において前記外側容器内に収容可能に構成されると共に、少なくとも当該油分捕集用フィルター部の前記外側部位における前記圧縮空気の排出領域と対向する部位に連続気泡性の多孔質体で形成された油分通過部が設けられた内側容器とを備え、

前記圧縮空気排出部は、前記油分捕集用フィルター部の前記外側部位から当該油分捕集用フィルター部と前記内側容器との間の第 1 空間に排出された前記圧縮空気を前記外側容器の外部に排出可能に形成され、

前記油分通過部は、前記圧縮空気導入部から前記油分捕集用フィルター部に前記圧縮空気が導入されることで前記第 1 空間と当該内側容器および前記外側容器の間の第 2 空間との間に生じる圧力差による当該第 1 空間から当該第 2 空間に向けての前記油分の通過を可能に構成され、

前記油分排出部は、前記油分通過部を通過させられて前記第 2 空間に排出された前記油分を前記外側容器の外部に排出可能に形成されている油分除去装置。

【請求項 2】

前記油分排出部は、予め規定された量の油分が前記外側容器内に貯留されたときに油分排出口を開口して当該外側容器の外部に当該油分を排出するフロート弁を備えて構成されている請求項 1 記載の油分除去装置。

【請求項 3】

前記内側容器は、前記油分捕集用フィルター部の前記外側部位から排出されて前記第 1 空間を前記圧縮空気排出部に向かって流動する前記圧縮空気が当接可能に当該油分捕集用フィルター部に向かって突出形成された突出部を備えている請求項 1 または 2 記載の油分除去装置。

【請求項 4】

前記突出部は、前記油分捕集用フィルター部を中心とする平面視螺旋状に形成されている請求項 3 記載の油分除去装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、圧縮空気に含まれている油分を圧縮空気から分離させて除去する油分除去装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

この種の油分除去装置として、オイルミスト等の各種ミストをガス中から分離させて除去可能に構成されたミストフィルターが特開 2009-226322 号公報に開示されている。このミストフィルターは、処理対象のガス（ミストを含有するガス）を中空円筒状のフィルター層における中空部に導入することにより、導入したガスが径方向に向かってフィルター層を通過する際に、ガス中のミストがフィルター層によって捕集される構成が採用されている。この場合、フィルター層において捕集されたミストは、フィルター層に

10

20

30

40

50

おける凝集層において凝集されて液滴（ミスト凝集液）となり、フィルター層における外側下部に移動する（流下する）。

【0003】

また、このミストフィルターでは、ポリエステルやポリプロピレン等で形成されたシート層がフィルター層の外側下部に配設されている。これにより、このミストフィルターでは、フィルター層における外側下部に移動したミスト凝集液が、フィルター層からシート層に移動し（シート層によって吸着され）、更にシート層内をミストフィルターの下方部に向けて流下し、その後ミストフィルターの外に滴下される。これにより、処理対象のガス中に含まれていたミストが分離されて除去される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2009-226322号公報（第3-5頁、第1-2図）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところが、従来のミストフィルターには、以下の解決すべき問題点が存在する。すなわち、従来のミストフィルターでは、フィルター層の外側下部に移動したミスト凝集液を吸着してミストフィルターの下方部に向けて流下させるためのシート層をフィルター層の外側下部に設けることにより、フィルター層によって捕集されて凝集されたミスト凝集液がフィルター層から再飛散するのを回避しようとしている。しかしながら、従来のミストフィルターでは、フィルター層の外側下部にシート層が配設されているものの、フィルター層の外側上部にシート層が存在しない構成が採用されている。

【0006】

このため、従来のミストフィルターでは、フィルター層における上方部位において、フィルター層において捕集されて凝集されたミスト凝集液の一部が、フィルター層から外向きに排出されるガスの流れに乗ってガスと共にフィルター層から離脱してミストフィルターから排出されてしまう。したがって、従来のミストフィルターによって油分を含む圧縮空気から油分を分離させて除去しようとしても、フィルター層において圧縮空気から分離させた油分の一部が再び圧縮空気と混合された状態でミストフィルターから排出されてしまうため、結果として十分な処理能力（油分の除去能力）を得ることができないという問題点が存在する。

【0007】

本発明は、かかる問題点に鑑みてなされたものであり、圧縮空気に含まれている油分を十分に除去し得る油分除去装置を提供することを主目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成すべく、請求項1記載の油分除去装置は、処理対象の圧縮空気に含まれている油分を圧縮空気から分離させて除去する油分除去装置であって、内側部位に導入された前記圧縮空気が当該内側部位から外側部位に向けて通過させられる際に当該圧縮空気に含まれている油分を捕集して当該圧縮空気から分離させる油分捕集用フィルター部と、前記油分捕集用フィルター部を収容可能に構成されると共に、当該油分捕集用フィルター部の前記内側部位に前記圧縮空気を導入する圧縮空気導入部、および当該油分捕集用フィルター部を通過させられた前記圧縮空気を外部に排出する圧縮空気排出部が設けられ、かつ前記圧縮空気から分離された油分を外部に排出する油分排出部が前記圧縮空気排出部よりも下方に設けられた外側容器と、前記油分捕集用フィルター部を収容した状態において前記外側容器内に収容可能に構成されると共に、少なくとも当該油分捕集用フィルター部の前記外側部位における前記圧縮空気の排出領域と対向する部位に連続気泡性の多孔質体で形成された油分通過部が設けられた内側容器とを備え、前記圧縮空気排出部は、前記油分捕集用フィルター部の前記外側部位から当該油分捕集用フィルター部と前記内側容器と

10

20

30

40

50

の間の第1空間に排出された前記圧縮空気を前記外側容器の外部に排出可能に形成され、前記油分通過部は、前記圧縮空気導入部から前記油分捕集用フィルター部に前記圧縮空気が導入されることで前記第1空間と当該内側容器および前記外側容器の間の第2空間との間に生じる圧力差による当該第1空間から当該第2空間に向けての前記油分の通過を可能に構成され、前記油分排出部は、前記油分通過部を通過させられて前記第2空間に排出された前記油分を前記外側容器の外部に排出可能に形成されている。

【0009】

請求項2記載の油分除去装置は、請求項1記載の油分除去装置において、前記油分排出部は、予め規定された量の油分が前記外側容器内に貯留されたときに油分排出口を開口して当該外側容器の外部に当該油分を排出するフロート弁を備えて構成されている。

10

【0010】

請求項3記載の油分除去装置は、請求項1または2記載の油分除去装置において、前記内側容器は、前記油分捕集用フィルター部の前記外側部位から排出されて前記第1空間を前記圧縮空気排出部に向かって流動する前記圧縮空気が当接可能に当該油分捕集用フィルター部に向かって突出形成された突出部を備えている。

【0011】

請求項4記載の油分除去装置は、請求項3記載の油分除去装置において、前記突出部は、前記油分捕集用フィルター部を中心とする平面視螺旋状に形成されている。

【発明の効果】

【0012】

請求項1記載の油分除去装置によれば、油分捕集用フィルター部および内側容器の間の第1空間と、内側容器および外側容器の間の第2空間との間に生じる圧力差による第1空間から第2空間に向けての油分の通過が可能に連続気泡性の多孔質体で形成された油分通過部を、少なくとも油分捕集用フィルター部における圧縮空気の排出領域と対向する部位に設けたことにより、油分捕集用フィルター部の外側部位から排出された油滴が内側容器の内面に接したときに毛細管現象によって内側容器内（油分通過部内）に浸透し、内側容器を通過して第2空間に排出されるため、外側部位から排出された油滴が空気の流に乗って圧縮空気排出部から外側容器の外部に排出される量を十分に低減することができる結果、圧縮空気の浄化能力を十分に向上させることができる。

20

【0013】

請求項2記載の油分除去装置によれば、予め規定された量の油分が外側容器内に貯留されたときに油分排出口を開口して外側容器の外部に油分を排出するフロート弁を備えて油分排出部を構成したことにより、第1空間内の圧縮空気が油分と共に内側容器（油分通過部）を通過して第2空間内に排出されて油分排出口から油分と共に外側容器の外部に排出される量を十分に低減することができるため、圧縮空気供給対象に供給すべき圧縮空気の浪費を十分に低減することができる。

30

【0014】

請求項3記載の油分除去装置によれば、第1空間を圧縮空気排出部に向かって流動する圧縮空気が当接可能に油分捕集用フィルター部に向かって突出形成された突出部を備えて内側容器を構成したことにより、油分捕集用フィルター部において捕集し切れなかったオイルミストや、油分捕集用フィルター部の外側部位から排出された極く小さな油滴が圧縮空気と共に第1空間内を移動したときに、このオイルミストや油滴を突出部に付着させて圧縮空気から分離させることができるため、圧縮空気の浄化能力を一層向上させることができる。

40

【0015】

請求項4記載の油分除去装置によれば、突出部を平面視螺旋状に形成したことにより、油分捕集用フィルター部の外側部位から排出された圧縮空気が突出部の案内に従って第1空間内を移動する結果、この圧縮空気が突出部に接している時間が十分に長くなるため、圧縮空気中に含まれているオイルミストや極く小さな油滴を突出部によって一層確実に捕集することができる。

50

【図面の簡単な説明】**【0016】**

【図1】本発明の実施の形態に係る油分除去装置1の構成を示す断面図である。

【図2】本発明の実施の形態に係る油分除去装置1における内側容器4の容器本体4aおよび邪魔板4bの外観斜視図である。

【発明を実施するための形態】**【0017】**

以下、添付図面を参照して本発明に係る油分除去装置の実施の形態について説明する。

【0018】

図1に示す油分除去装置1は、図示しないエアーコンプレッサー等の圧縮空気供給源と圧縮空気供給対象との間に接続することで、圧縮空気供給対象に向けて圧送される圧縮空気（「処理対象の圧縮空気」の一例）に含まれている油分や異物を圧縮空気から分離させて除去することができるように構成されている。具体的には、油分除去装置1は、フィルターケース2、フィルターエレメント3および内側容器4を備えると共に、フィルターエレメント3および内側容器4の間の第1空間S1と、内側容器4およびフィルターケース2の間の第2空間S2とがフィルターエレメント3とフィルターケース2との間に形成されて構成されている。

10

【0019】

フィルターケース2は、「外側容器」の一例であって、ケース本体2aおよび蓋体2bを備えている。ケース本体2aは、一例として、ステンレススチール等の金属材料で有底円筒状に形成され、蓋体2bと相まって圧力容器を構成する。このケース本体2aは、後述するように、フィルターエレメント3を収容した状態の内側容器4を収容可能に形成されると共に、その底部に油分排出部13が設けられている。また、油分排出部13には、後述するように、圧縮空気から分離させた油分をフィルターケース2の外部に排出するための油分排出口H3が形成されると共に、予め規定された量の油分がフィルターケース2内（ケース本体2a内）に貯留されたときに油分排出口H3を開口してフィルターケース2の外部に油分を排出するフロート弁5が取り付けられている。

20

【0020】

蓋体2bは、一例として、ケース本体2aの上方開口部位にねじ込み可能に例えば耐油性樹脂材料で成形されると共に、その内側中央部にフィルターエレメント3を取り付け可能に構成されている。この蓋体2bには、フィルターエレメント3の内側部位3iに圧縮空気を導入する圧縮空気導入部11、およびフィルターエレメント3を通過させられた圧縮空気をフィルターケース2の外部に排出する圧縮空気排出部12が設けられている（圧縮空気導入部11および圧縮空気排出部12が油分排出部13よりも上方部位に形成されている構成、すなわち、油分排出部13が圧縮空気導入部11および圧縮空気排出部12よりも下方部位に形成されている構成の一例）。

30

【0021】

フィルターエレメント3は、「油分捕集用フィルター部」に相当し、一例として、パンチングパイプ（図示せず）を芯材として、ポリプロピレン等の樹脂材料で形成された織布または不織布等を巻回した円筒状のフィルター層3aと、フィルター層3aの上方開口部位を覆うように配設された閉塞板3bと、フィルター層3aの下方開口部位を覆うように配設された閉塞板3cとを備え、フィルターケース2の蓋体2bに取り付け可能に構成されている。

40

【0022】

この場合、本例の油分除去装置1では、蓋体2bの圧縮空気導入部11にフィルターエレメント3をねじ込むことにより、蓋体2bに設けられた圧縮空気導入口H1がフィルターエレメント3の内側部位3i（図示しないパンチングパイプ内）に連通させられて、圧縮空気導入口H1から内側部位3iに圧縮空気を導入することができるように構成されている。また、この油分除去装置1では、フィルターエレメント3の内側部位3iに導入された圧縮空気が内側部位3iからフィルターエレメント3の外側部位3oに向けて径方向

50

で通過させられる際に圧縮空気に含まれている油分がフィルター層 3 a において捕集されて圧縮空気から分離される構成が採用されている。

【 0 0 2 3 】

内側容器 4 は、図 2 に示すように、有底円筒状に形成された容器本体 4 a と、容器本体 4 a の内周面に取り付けられた邪魔板 4 b とを備え、図 1 に示すように、邪魔板 4 b の内側にフィルターエレメント 3 を収容した状態において、フィルターケース 2 のケース本体 2 a 内に収容可能に構成されている。この場合、本例の油分除去装置 1 では、容器本体 4 a の全体がセラミックス等の焼結体や樹脂財用によって連続気泡性の多孔質体に形成されており、これにより、容器本体 4 a の全域が「油分通過部」として機能するように構成されている。

10

【 0 0 2 4 】

また、邪魔板 4 b は、「突出部」に相当し、容器本体 4 a の内側に配設した状態においてフィルターエレメント 3 の収容空間を中心として平面視螺旋状となるように、一例としてステンレススチール等の金属材料で形成された板体が螺旋状に巻回されて形成されている。この邪魔板 4 b は、後述するように、その内側にフィルターエレメント 3 が収容された状態において（フィルターエレメント 3 と容器本体 4 a との間に配置された状態において）、フィルターエレメント 3 の外側部位 3 o から排出されて第 1 空間 S 1 を圧縮空気排出部 1 2 に向かって流動する圧縮空気が当接可能に内側容器 4 の内周面からフィルターエレメント 3 に向かって突出するように容器本体 4 a に取り付けられている。

【 0 0 2 5 】

20

この場合、本例の油分除去装置 1 では、ケース本体 2 a 内に収容した容器本体 4 a の底部がケース本体 2 a の内面に接した状態で容器本体 4 a が蓋体 2 b に向けて押し付けられることで、内側容器 4 が保持されている。また、本例の油分除去装置 1 では、フィルターエレメント 3 の外側部位 3 o から第 1 空間 S 1 に排出された圧縮空気を圧縮空気排出口 H 2 からフィルターケース 2 の外部に排出可能に上記の圧縮空気排出部 1 2 が設けられている。また、この油分除去装置 1 では、後述するように、第 1 空間 S 1 から内側容器 4 を通過して第 2 空間 S 2 に排出された油分が油分排出口 H 3 からフィルターケース 2 の外部に排出されるように上記の油分排出部 1 3 が設けられている。

【 0 0 2 6 】

さらに、この油分除去装置 1 では、圧縮空気導入部 1 1 からフィルターエレメント 3 に圧縮空気が導入されることで第 1 空間 S 1 と第 2 空間 S 2 との間に生じる圧力差によって第 1 空間 S 1 から第 2 空間 S 2 に向けて油分が移動するように内側容器 4 が構成されている。また、図 2 に示すように、容器本体 4 a の底部には、容器本体 4 a を通過して第 2 空間 S 2 に排出された油分を油分排出部 1 3 に向けて流下させるための窪み 4 h が複数設けられている。

30

【 0 0 2 7 】

この油分除去装置 1 によって圧縮空気中の油分を分離させて除去する際には、まず、圧縮空気導入部 1 1（圧縮空気導入口 H 1）を圧縮空気供給源に接続すると共に、圧縮空気排出部 1 2（圧縮空気排出口 H 2）を圧縮空気供給対象に接続する（圧縮空気供給源と圧縮空気供給対象との間に油分除去装置 1 を配設する）。次いで、一例として、圧縮空気供給源と油分除去装置 1 との間に配設されている制御弁を開放操作する。

40

【 0 0 2 8 】

この際には、図 1 に矢印 A で示すように、圧縮空気導入部 1 1 によってフィルターエレメント 3 の内側部位 3 i に圧縮空気が導入され、この圧縮空気がフィルターエレメント 3 のフィルター層 3 a を外側部位 3 o に向かって通過させられる。この際に、圧縮空気に含まれているオイルミストがフィルター層 3 a によって捕集され、油滴となって圧縮空気と共にフィルター層 3 a 内を外側部位 3 o に向けて移動させられる。また、圧縮空気導入部 1 1 から導入された圧縮空気中に錆や配管シーリング剤等の異物が混入していた場合には、この異物がフィルター層 3 a の通過を規制される結果、圧縮空気から除去される。

【 0 0 2 9 】

50

一方、圧縮空気と共に外側部位 3 o に到達した油滴は、第 1 空間 S 1 内に放出されてフィルターエレメント 3 (フィルター層 3 a) から離脱する。この際に、比較的大きな油滴は、容器本体 4 a の内底面に向けて落下し、小さな油滴は、フィルターエレメント 3 から排出された圧縮空気の流れの影響を受けて容器本体 4 a の内側面に付着する。また、フィルターエレメント 3 において捕集し切れなかったオイルミストや、フィルターエレメント 3 から離脱した油滴のうちの圧縮空気の流れの影響を受け易い極く小さな油滴は、圧縮空気と共に圧縮空気排出部 1 2 に向かって移動するものの、このオイルミストや極く小さな油滴を含んだ圧縮空気が第 1 空間 S 1 において邪魔板 4 b に当接することで、オイルミストや極く小さな油滴が邪魔板 4 b に付着して圧縮空気から分離される。これにより、邪魔板 4 b に付着した油分が十分に大きな油滴となり、容器本体 4 a の内底面に向けて落下したり、容器本体 4 a の内側面 (容器本体 4 a において邪魔板 4 b に接している部位) に付着したりする。

10

【0030】

この場合、容器本体 4 a の全体が多孔質体で形成されている本例の油分除去装置 1 では、容器本体 4 a の内底面に落下した油滴や、容器本体 4 a の内側面に付着した油滴が、毛細管現象によって容器本体 4 a 内に浸透する。また、フィルターエレメント 3 の内側部位 3 i に圧縮空気が導入され、この圧縮空気がフィルターエレメント 3 (フィルター層 3 a) を通過して第 1 空間 S 1 に排出されているこの状態においては、第 1 空間 S 1 が第 2 空間 S 2 内よりも高圧となるように両空間 S 1, S 2 の間に圧力差が生じる。したがって、容器本体 4 a 内に浸透した油分は、第 1 空間 S 1 から第 2 空間 S 2 に向かって容器本体 4 a を通過させられ、第 2 空間 S 2 内に排出されて容器本体 4 a から離脱する。

20

【0031】

また、容器本体 4 a から離脱した油分は、フィルターケース 2 (ケース本体 2 a) の内面に沿って第 2 空間 S 2 内を流下して油分排出部 1 3 (フロート弁 5 の周囲) に貯留される。さらに、規定量の油分が油分排出部 1 3 に貯留されたときには、油面の上昇に伴ってフロート弁 5 のフロートが浮上する結果、フロート弁 5 による油分排出口 H 3 の閉塞が解除される (油分排出口 H 3 が開口される)。この際には、第 2 空間 S 2 内がフィルターケース 2 の外部よりも高圧となっているため、油分排出部 1 3 に貯留された油分が油分排出口 H 3 からフィルターケース 2 の外部 (一例として、油分排出口 H 3 に接続されたオイルホース (図示せず) 内) に排出される。また、油分の排出によってフロート弁 5 のフロートが下降することにより、フロート弁 5 によって油分排出口 H 3 が再び閉塞される。

30

【0032】

一方、フィルターエレメント 3 の外側部位 3 o から第 1 空間 S 1 内に排出された圧縮空気は、邪魔板 4 b に当接することで、図 1 に矢印 B で示すように、邪魔板 4 b の案内に従って第 1 空間 S 1 を螺旋状に上昇する。この際には、前述したように、フィルターエレメント 3 において捕集し切れなかったオイルミストや、フィルターエレメント 3 から排出された極く小さな油滴が邪魔板 4 b に付着することで圧縮空気から分離される結果、圧縮空気排出部 1 2 に到達した圧縮空気には、油分が殆ど存在しない状態となる。この後、油分が除去されて浄化された圧縮空気は、矢印 C で示すように、圧縮空気排出口 H 2 から排出されて圧縮空気供給対象に向けて圧送される。

40

【0033】

このように、この油分除去装置 1 によれば、フィルターエレメント 3 および内側容器 4 の間の第 1 空間 S 1 と内側容器 4 およびフィルターケース 2 の間の第 2 空間 S 2 との間に生じる圧力差による第 1 空間 S 1 から第 2 空間 S 2 に向けて油分の通過が可能に連続気泡性の多孔質体で形成された「油分通過部」を、少なくともフィルターエレメント 3 における圧縮空気の排出領域 (この例では、フィルターエレメント 3 の周面の全域) と対向する部位 (この例では、内側容器 4 の全域) に設けたことにより、フィルターエレメント 3 の外側部位 3 o から排出された油滴が内側容器 4 (容器本体 4 a) の内面に接したときに毛細管現象によって内側容器 4 内 (油分通過部内) に浸透し、内側容器 4 を通過して第 2 空間 S 2 に排出されるため、外側部位 3 o から排出された油滴が空気の流れに乗って圧縮空

50

気排出部 1 2 からフィルターケース 2 の外部に排出される量を十分に低減することができる結果、圧縮空気の浄化能力を十分に向上させることができる。

【 0 0 3 4 】

また、この油分除去装置 1 によれば、予め規定された量の油分がフィルターケース 2 内に貯留されたときに油分排出口 H 3 を開口してフィルターケース 2 の外部に油分を排出するフロート弁 5 を備えて油分排出部 1 3 を構成したことにより、第 1 空間 S 1 内の圧縮空気が油分と共に内側容器 4 (油分通過部) を通過して第 2 空間 S 2 内に排出されて油分排出口 H 3 から油分と共にフィルターケース 2 の外部に排出される量を十分に低減することができるため、圧縮空気供給対象に供給すべき圧縮空気の浪費を十分に低減することができる。

10

【 0 0 3 5 】

さらに、この油分除去装置 1 によれば、第 1 空間 S 1 を圧縮空気排出部 1 2 に向かって流動する圧縮空気が当接可能にフィルターエレメント 3 に向かって突出形成された邪魔板 4 b を備えて内側容器 4 を構成したことにより、フィルターエレメント 3 において捕集し切れなかったオイルミストや、フィルターエレメント 3 の外側部位 3 o から排出された極く小さな油滴が圧縮空気と共に第 1 空間 S 1 内を移動したときに、このオイルミストや油滴を邪魔板 4 b に付着させて圧縮空気から分離させることができるため、圧縮空気の浄化能力を一層向上させることができる。

【 0 0 3 6 】

また、この油分除去装置 1 によれば、邪魔板 4 b を平面視螺旋状に形成したことにより、フィルターエレメント 3 の外側部位 3 o から排出された圧縮空気が邪魔板 4 b の案内に従って第 1 空間 S 1 内を移動する結果、この圧縮空気が邪魔板 4 b に接している時間が十分に長くなるため、圧縮空気中に含まれているオイルミストや極く小さな油滴を邪魔板 4 b によって一層確実に捕集することができる。

20

【 0 0 3 7 】

なお、「油分除去装置」の構成は、上記の油分除去装置 1 の構成に限定されるものではない。例えば、容器本体 4 a の全体を多孔質体で成形することで容器本体 4 a の全域が「油分通過部」として機能するように構成した例について説明したが、このような構成に代えて、容器本体 4 a の底部を非多孔質体で形成すると共に、フィルターエレメント 3 のフィルター層 3 a と対向する部位だけを多孔質体で形成して「油分通過部」として機能するように構成することもできる(図示せず)。このような構成においても、フィルターエレメント 3 の外側部位 3 o から排出されて容器本体 4 a の内側面(「油分通過部」として機能する部位)に付着した油分が第 1 空間 S 1 と第 2 空間 S 2 との間に生じている圧力差によって容器本体 4 a を通過して第 2 空間 S 2 に排出されると共に、容器本体 4 a の内底面に落下した油滴についても、容器本体 4 a 内に貯留され、その後に、貯留された油分の油面が多孔質体の部位(「油分通過部」として機能する部位)に到達したときに、第 1 空間 S 1 と第 2 空間 S 2 との間に生じている圧力差によって容器本体 4 a を通過して第 2 空間 S 2 に排出されるため、上記の油分除去装置 1 と同様の効果を奏することができる。

30

【 0 0 3 8 】

また、「突出部」に相当する邪魔板 4 b を容器本体 4 a とは別体に構成して一体化した例について説明したが、例えば、容器本体 4 a および邪魔板 4 b を樹脂材料等によって一体成形することもできる。さらに、平面視螺旋状の邪魔板 4 b を備えた例について説明したが、「突出部」の形状はこれに限定されず、フィルターエレメント 3 の外側部位 3 o から排出された圧縮空気が第 1 空間 S 1 を通過する際に当接可能である限り、任意の突出形状を採用することができる。また、フィルター層 3 a の下方開口部位を閉塞板 3 c によって閉塞したフィルターエレメント 3 を例に挙げて説明したが、このような構成に代えて、フィルター層 3 a の周面および底面から圧縮空気や油分を排出する構成のフィルターエレメント(図示せず)を採用することもできる。

40

【 0 0 3 9 】

さらに、油分排出部 1 3 にフロート弁 5 を配設した例について説明したが、フロート弁

50

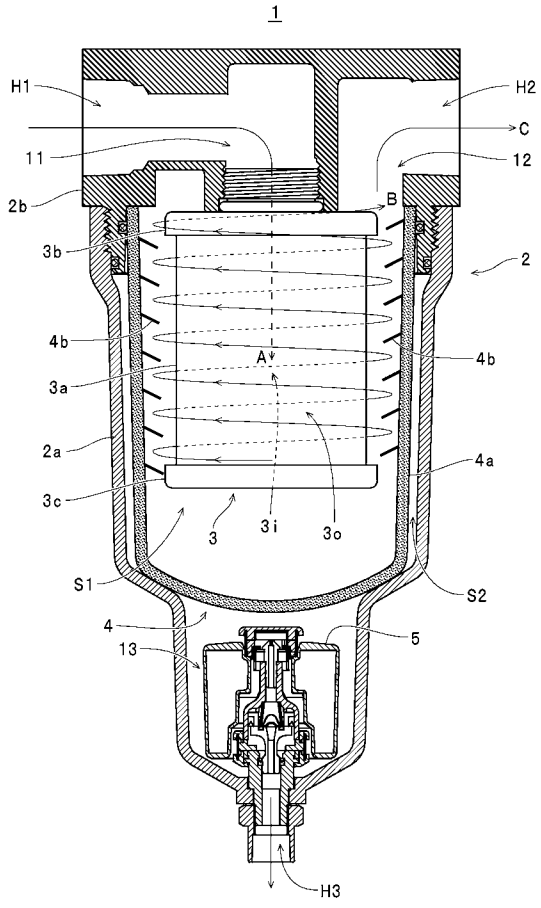
5のような弁を設けることなく、油分排出口H3を大気解放、または、油分排出口H3にオイルホースを接続することで、第2空間S2と、大気またはオイルホース内とを直接連通させて使用する構成を採用することもできる。このような構成では、第1空間S1から第2空間S2に圧縮空気の一部が移動して油分排出口H3からフィルターケース2の外部に排出されるが、前述した油分除去装置1と同様にして、フィルターケース2内の油分をフィルターケース2の外部に排出することができる。

【符号の説明】

【0040】

1	油分除去装置	
2	フィルターケース	10
2 a	ケース本体	
2 b	蓋体	
3	フィルターエレメント	
3 i	内側部位	
3 o	外側部位	
4	内側容器	
4 a	容器本体	
4 b	邪魔板	
4 h	窪み	
5	フロート弁	20
1 1	圧縮空気導入部	
1 2	圧縮空気排出部	
1 3	油分排出部	
H 1	圧縮空気導入口	
H 2	圧縮空気排出口	
H 3	油分排出口	
S 1	第1空間	
S 2	第2空間	

【 図 1 】



【 図 2 】

