

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6594904号  
(P6594904)

(45) 発行日 令和1年10月23日(2019.10.23)

(24) 登録日 令和1年10月4日(2019.10.4)

(51) Int. Cl.	F I	
<b>BO1D 35/02 (2006.01)</b>	BO1D 35/02	E
<b>BO1D 35/30 (2006.01)</b>	BO1D 35/30	
<b>BO1D 35/14 (2006.01)</b>	BO1D 35/14	
<b>BO1D 29/11 (2006.01)</b>	BO1D 29/10	501C
	BO1D 29/10	510E
請求項の数 22 (全 22 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2016-568880 (P2016-568880)	(73) 特許権者	516346148
(86) (22) 出願日	平成27年5月21日(2015.5.21)		シー. シー. ジェンセン エー/エス
(65) 公表番号	特表2017-518872 (P2017-518872A)		デンマーク DK-5700 スベンボー
(43) 公表日	平成29年7月13日(2017.7.13)		ロブホルメン 13
(86) 国際出願番号	PCT/EP2015/061243	(74) 代理人	100112737
(87) 国際公開番号	W02015/177274		弁理士 藤田 考晴
(87) 国際公開日	平成27年11月26日(2015.11.26)	(74) 代理人	100136168
審査請求日	平成30年4月20日(2018.4.20)		弁理士 川上 美紀
(31) 優先権主張番号	14169236.8	(72) 発明者	ジェンス フィッチ
(32) 優先日	平成26年5月21日(2014.5.21)		デンマーク DK-5210 オーデンセ
(33) 優先権主張国・地域又は機関	欧州特許庁 (EP)		エヌブイ リュッケヴァンイエ 23
		審査官	宮部 裕一
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 挿入物の適正な使用を保証するためのキーシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

オイル濾過ユニット(2)と、  
 その中心軸(B)に沿って延在する中央開口部(15)を有するオイルフィルタ(13)と、を備え、  
 前記オイル濾過ユニット(2)に、第1の断面形状および前記オイル濾過ユニット(2)の中心軸(A)に関連した所定の長手方向長さ(x)を有する、少なくとも1つの第1の物理的構造(18、18'、18'')が設けられ、  
 前記オイルフィルタ(13)に、第2の断面形状および前記オイルフィルタ(13)の前記中心軸(B)に関連した所定の長手方向長さ(y)を有する、少なくとも1つの第2の物理的構造(23、23'、23'')が設けられ、  
 前記第2の物理的構造(23、23'、23'')の内側周縁部が、前記第1の物理的構造(18、18'、18'')の外側周縁部と嵌合して、前記第2の物理的構造(23、23'、23'')が前記第1の物理的構造(18、18'、18'')を少なくとも部分的に取り囲むことによって、前記オイル濾過ユニット(2)内で前記オイルフィルタ(13)がその適正な挿入位置に達するのを可能にするように配置構成され、  
 前記オイルフィルタ(13)の前記中心軸(B)に対する前記オイルフィルタ(13)の端面(28、29、31)のうちの少なくとも1つが、前記少なくとも1つの第2の物理的構造(23、23'、23'')を備える、  
 オイル濾過システム(1)であって、

前記第2の物理的構造(23、23'、23'')が、前記オイルフィルタ(13)の濾過材料としての材料を備える、オイル濾過システム(1)。

【請求項2】

前記オイル濾過ユニット(2)が、前記オイル濾過ユニット(2)の前記中心軸(A)の方向に延在する突出部を有する、請求項1に記載のオイル濾過システム(1)。

【請求項3】

前記オイル濾過ユニット(2)が、前記オイル濾過ユニット(2)の中心軸(A)に沿って延在する中央突出部を有し、前記オイルフィルタ(13)の前記中央開口部(15)が、前記オイル濾過ユニット(2)の前記中心軸(A)の方向において前記オイル濾過ユニット(2)の前記中央突出部上へと導入されるように適合される、請求項1または2に記載のオイル濾過システム(1)。

10

【請求項4】

前記オイル濾過ユニット(2)の前記中央突出部が、前記少なくとも1つの第1の物理的構造(18、18'、18'')を備える、請求項3に記載のオイル濾過システム(1)。

【請求項5】

前記オイル濾過ユニット(2)の端面(5、9)が、前記少なくとも1つの第1の物理的構造(18、18'、18'')を備える、請求項1から4のいずれか1項に記載のオイル濾過システム(1)。

【請求項6】

20

前記少なくとも1つの第2の物理的構造(23、23'、23'')が、前記オイルフィルタ(13)の前記中心軸(B)に沿った任意の位置に配置される、請求項1から5のいずれか1項に記載のオイル濾過システム(1)。

【請求項7】

少なくとも第1および第2の物理的構造の第1の組(18、23)ならびに第1および第2の物理的構造の第2の組(18'、23')が設けられ、該第1の組(18、23)および該第2の組(18'、23')が、軸方向において互いに対して角度を付けられる、請求項1から6のいずれか1項に記載のオイル濾過システム(1)。

【請求項8】

前記第1の物理的構造(18、18'、18'')が、前記オイル濾過ユニット(2)の前記中央突出部に配置構成され、前記少なくとも1つの第1の物理的構造(18、18'、18'')が、前記オイル濾過ユニット(2)の前記中央突出部に配置構成されず、対応する第2の物理的構造(23、23'、23'')が、前記オイルフィルタ(13)に設けられる、請求項3または4に記載のオイル濾過システム(1)。

30

【請求項9】

前記少なくとも1つの第1の物理的構造(18、18'、18'')および第2の物理的構造(23、23'、23'')の断面形状が、前記オイル濾過ユニット(2)の前記中心軸(A)をまたいで非円形である、請求項1から8のいずれか1項に記載のオイル濾過システム(1)。

【請求項10】

40

前記オイル濾過システム(1)が、前記オイル濾過ユニット(2)と前記オイルフィルタ(13)との間にシーリングを備える、請求項1から9のいずれか1項に記載のオイル濾過システム(1)。

【請求項11】

前記少なくとも1つの第1の物理的構造(18、18'、18'')および/または第2の物理的構造(23、23'、23'')が、前記少なくとも1つの第1の物理的構造(18、18'、18'')および第2の物理的構造(23、23'、23'')の間に配置構成された封止手段(24)を備える、請求項1から10のいずれか1項に記載のオイル濾過システム(1)。

【請求項12】

50

前記シーリングが隆起部(35)を備える、請求項10に記載のオイル濾過システム(1)。

【請求項13】

前記隆起部(35)が、前記少なくとも1つの第2の物理的構造(23、23'、23''')の内側表面(26、26')に沿って配置構成される、請求項12に記載のオイル濾過システム(1)。

【請求項14】

前記隆起部(35)が、前記オイル濾過ユニット(2)の内側端面(5)に配置構成される、請求項12に記載のオイル濾過システム(1)。

【請求項15】

前記シーリングが、任意の天然または合成ポリマを含有する、請求項10または12に記載のオイル濾過システム(1)。

【請求項16】

前記オイルフィルタ(13)および/または前記少なくとも1つの第2の物理的構造(23、23'、23''')が、任意の天然または合成ポリマを含有する、請求項1から15のいずれか1項に記載のオイル濾過システム(1)。

【請求項17】

前記オイルフィルタ(13)および/または前記少なくとも1つの第2の物理的構造(23、23'、23''')が、セルロース材料を含有する、請求項1から16のいずれか1項に記載のオイル濾過システム(1)。

【請求項18】

前記封止手段(24)が隆起部を備える、請求項11に記載のオイル濾過システム(1)。

【請求項19】

前記封止手段(24)が任意の天然または合成ポリマを含有する、請求項11に記載のオイル濾過システム(1)。

【請求項20】

前記少なくとも1つの第1の物理的構造の前記所定の長手方向長さ(x)、および/または、前記少なくとも1つの第2の物理的構造の前記所定の長手方向長さ(y)が、前記封止手段(24)の幅よりも長い、請求項11、18、19のいずれか1項に記載のオイル濾過システム(1)。

【請求項21】

前記中央突出部が控えボルト(19)である、請求項4に記載のオイル濾過システム(1)。

【請求項22】

前記隆起部(35)がリップリングである、請求項13に記載のオイル濾過システム(1)。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、オイル濾過システムに関する。

【背景技術】

【0002】

様々な種類の機械の中の可動部品を潤滑するためにオイルを使用することが、何年も前から知られている。同様に、オイルはある程度の時間使用すると汚染されてしまうことが知られている。したがって、たとえば、機械の故障を回避するために、様々な構成要素の寿命を延ばすために、および保守の費用を低減するために、オイルを濾過することが有利である。オイル濾過ユニットの1つの種類は、オイルフィルタが中に挿入される外側シェルを備える。外側シェル内にオイルフィルタを装着するために使用される典型的なシステムは、ばねまたはボルト等の締め付けのいずれかにより封止圧力を加えることによって支

10

20

30

40

50

援される、ゴム製シーリングを備える。通常は、これらの装着システムは、誤った挿入物が装着されないことを確実にすることを目的とした特定の機能を有しておらず、このことは、オイル濾過ユニット内に誤った種類の挿入物が装着され得るといふかなりのリスクが存在することを意味し、このリスクは、適正でないオイル濾過スキームにより機械の故障のリスクを高める可能性がある。

#### 【 0 0 0 3 】

上記の欠点を是正するために、オイルフィルタシステムの様々な修飾形態および変形形態が提案されてきた。例としては、フィルタおよびこれらの接続ヘッド、ブラケット、または他の保持器のためのキーシステムに関する、特許文献 1 が挙げられる。フィルタカートリッジおよびその保持器は、あるものは突出したキー付き表面であり、あるものは突出したキーであり、またあるものは凹んだロックである、キー付き表面を各々有する。たとえば特定の種類のカートリッジが、これが不適切であるかまたは望まれない場合に濾過または他の工程内に置かれるのを防止するために、整合しないカートリッジを保持器内へと設置できないような形で、フィルタカートリッジを保持器内に設置するために、これらのキー付き表面の協働が必要とされる。キー付き表面は、好ましくはヘッド/保持器の周縁上の様々な周方向の場所に、選択的に配置可能である。周縁はたとえば、フィルタの外側肩部表面および弁ヘッドの内側表面上に、または、フィルタとヘッド/保持器との間に液体シールを提供するコネクタの外側表面および内側表面上にあつてよい。

#### 【 0 0 0 4 】

特許文献 2 は、オイル濾過ユニットと、オイルフィルタの中心軸に沿って延在する中央開口部を有するオイルフィルタと、を備える、オイル濾過システムに関する。オイル濾過ユニットには、第 1 の断面形状、およびオイル濾過ユニットの中心軸に関連して事前に規定された長手方向長さを有する、少なくとも 1 つの第 1 の物理的構造が設けられる。また、オイルフィルタには、第 2 の断面形状、およびオイルフィルタの中心軸に関連した所定の長手方向長さを有する、少なくとも 1 つの第 2 の物理的構造が設けられる。第 2 の物理的構造の内側周縁部は、第 1 の物理的構造の外側周縁部と嵌合して、オイル濾過ユニット内でオイルフィルタがその適正な挿入位置に達するのを可能にするように配置構成される。オイルフィルタの端面に取り付けられたプレートが、少なくとも 1 つの第 2 の物理的構造を備える。

#### 【 0 0 0 5 】

特許文献 3 は、ボウル ( b o w l ) 組立体と、フィルタカートリッジを封入するヘッド部材と、を含む、フィルタ組立体に関する。フィルタ中心管はボウルに永久的に固定されるが、ボウルの底部にあるポケット内での回転は可能とされる。中心管の頂部は、フィルタ装着ヘッド上のスタッドに固止するためのねじ山を切られる。フィルタが中心管を覆ってボウル内へと組み付けられるまでは、中心管をスタッド上に螺着することはできない。ボウルをヘッドに組み付けるために、操作者はボウルの外側を回さねばならない。フィルタが存在しない場合、ボウルは中心管から独立して回ることになり、ねじ山にトルクは伝えられない。フィルタが適切に設置されるとき、ボウルの壁の内側周縁の周囲で離間された一連のタブまたは特徴部の形態の第 1 の物理的構造は、フィルタの端部キャップの外径における溝または特徴部の形態の対応する第 2 の物理的構造と噛み合う。中心管の外径上の第 1 の物理的構造が同様に、端部キャップの内径における第 2 の物理的構造と噛み合う。端部キャップの外径および内径上の噛み合う配置構成は、ロックを形成し、次いでこのロックにより、ボウルから端部キャップを通して中心管までの、トルクの伝達が可能になる。この配置構成により、ねじ山が係合しボウル組立体が設置されることが可能になる。

#### 【 0 0 0 6 】

特許文献 4 は、フィルタエレメントを備えるフィルタ組立体に関する。フィルタエレメントは、フィルタエレメントの長手軸の周囲に周方向にかつこれに沿って長手方向に延在する、フィルタ媒体を含み得る。フィルタエレメントに取り付けられた端部プレートおよびフィルタ組立体はいずれも、誘導構造を含み得る。誘導構造は、非円形の特徴部または長手軸に対して非対称な特徴部のうちの少なくとも 1 つを含む、軸方向断面を含み得る。

10

20

30

40

50

フィルタエレメントがフィルタ組立体内に挿入されるとき、端部プレートのおよびフィルタ組立体の誘導構造は、互いに係合する。

【 0 0 0 7 】

公知のオイル濾過システムは、誤ったオイルフィルタが設置されないことを保証する装着システムを含むもので、複雑で製造するのに高価である。

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 0 8 】

【特許文献 1】米国特許出願公開第 2 0 0 6 / 0 1 6 2 3 0 5 号明細書

【特許文献 2】独国特許出願公開第 1 0 2 0 0 9 0 5 0 5 8 7 号明細書

【特許文献 3】欧州特許出願公開第 1 2 8 1 4 2 6 号明細書

【特許文献 4】米国特許出願公開第 2 0 1 3 / 2 2 8 5 0 4 号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 9 】

本発明の第 1 の態様は、単純で高価でないオイル濾過システムを提供することである。

【 0 0 1 0 】

本発明の第 2 の態様は、所与の濾過ユニットにおける適正な種類のフィルタの適正な挿入を保証するオイル濾過システムを提供することである。

【 0 0 1 1 】

本発明の第 3 の態様は、フィルタの設置および交換に関して単純な手順を使用するオイル濾過システムを提供することである。

【 0 0 1 2 】

本発明の第 4 の態様は、漏れのリスクを排除するオイル濾過システムを提供することである。

【 0 0 1 3 】

本発明の第 5 の態様は、冒頭の段落において述べた種類のオイル濾過システムの代替を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 4 】

本発明による、これらのおよび他の態様が達成される新規な独自の方法は、オイル濾過システムが、

- オイル濾過ユニットと、
- オイルフィルタの中心軸に沿って延在する中央開口部を有するオイルフィルタと、を備え、
- オイル濾過ユニットに、第 1 の断面形状およびオイル濾過ユニットの中心軸に関連した所定の長手方向長さを有する、少なくとも 1 つの第 1 の物理的構造が設けられ、
- オイルフィルタに、第 2 の断面形状およびオイルフィルタの中心軸に関連した所定の長手方向長さを有する、少なくとも 1 つの第 2 の物理的構造が設けられ、
- 第 2 の物理的構造の内側または外側周縁部が、第 1 の物理的構造の外側または内側周縁部と嵌合して、オイル濾過ユニット内でオイルフィルタがその適正な挿入位置に達するのを可能にするように配置構成され、
- このとき、オイルフィルタの中心軸に対するオイルフィルタの端面のうちの少なくとも 1 つが、少なくとも 1 つの第 2 の物理的構造を備えるものである。

【 0 0 1 5 】

本発明によれば、

- オイル濾過ユニットの中心軸に沿って延在する中央突出部を有するオイル濾過ユニットと、
- オイルフィルタの中心軸に沿って延在する中央開口部を有するオイルフィルタであって、オイルフィルタの中央開口部がオイル濾過ユニットの中心軸の方向においてオイル濾

10

20

30

40

50

過ユニットの中央突出部上に導入されるように適合される、オイルフィルタと、を備え、

- オイル濾過ユニットに、第1の断面形状およびオイル濾過ユニットの中心軸に関連した所定の長手方向長さを有する、少なくとも1つの第1の物理的構造が設けられ、
- オイルフィルタに、第2の断面形状およびオイルフィルタの中心軸に関連した所定の長手方向長さを有する、少なくとも1つの第2の物理的構造が設けられ、
- 第2の物理的構造の内側または外側周縁部が、第1の物理的構造の外側または内側周縁部と嵌合して、オイル濾過ユニット内でオイルフィルタがその適正な挿入位置に達するのを可能にするように配置構成される、オイル濾過システムであって、
- オイルフィルタの中心軸に対するオイルフィルタの端面のうちの少なくとも1つが、少なくとも1つの第2の物理的構造を備える、オイル濾過システムが、さらに提供される。

10

## 【0016】

通常は、オイル濾過ユニット内で使用されるオイルフィルタを、実質的に類似の幾何学形状すなわち外部形状で作成することができるが、オイルフィルタの目的、物理的特徴、特性、および機能に関しては、フィルタは互いと非常に異なる場合がある。この理由により、オイル濾過ユニット内に誤った特性を有するオイルフィルタが設置されることは、リスクである。機能および/または品質に関して誤った種類のフィルタを設置することは、オイルを利用するシステムの期待される寿命ならびにフィルタの機能および/または寿命の、有害な低減につながる場合がある。

## 【0017】

20

したがって、第2の物理的構造の内側または外側周縁部が第1の物理的構造の外側または内側周縁部と嵌合するように配置構成される、1つの第1の物理的構造および1つの第2の物理的構造を少なくとも有するオイル濾過システムを提供することは、オイル濾過ユニット内で、適正な種類のオイルフィルタがその適正な設置位置に達することを可能にする。適正な設置時、およびしたがってフィルタの動作位置において、少なくとも第1および第2の物理的構造が、こうして互いに係合する。この理由により、オイル濾過ユニットの使用者は、オイル濾過ユニットの物理的構造の周縁形状と周縁形状が整合する物理的構造を有するフィルタのみが設置されることに、確信が持てる。この要件により、オイル濾過ユニット内で誤った種類のフィルタが適正な挿入位置に達すること、およびこうしてオイル濾過ユニット内に設置されることが、防止される。こうして、所与のオイル濾過ユニット内での適正な種類のフィルタの適正な挿入が保証される。

30

## 【0018】

オイル濾過システムはしたがって、オイル濾過ユニット内にオイルフィルタを装着するためのキーシステムを備えるものとして理解することができ、この場合このキーシステムは、

- 外側断面形状を有するキーと、
- 内側断面形状を有するキー穴と、を含む少なくとも1つのキー組立体を備え、

キー穴の断面形状の内側周縁部は、形状およびサイズが、キーの断面形状の外側周縁部と同様である。これは、オイル濾過ユニット内にフィルタを適正に設置するために、オイルフィルタが、オイル濾過ユニットに関連して設けられたキーにぴったり合わねばならないキー穴を有していた場合の状況である。適正な設置時、キー穴はしたがって、キーを圍繞するかまたは取り囲むものとして理解され得る。

40

## 【0019】

オイルフィルタの端面に少なくとも1つの第2の物理的構造を備えさせることは、第2の物理的構造が、たとえば同様の材料を備えることによって、フィルタの一部を形成でき、したがって濾過工程における作用構成要素となり得る、という利点を有する。代わりに、第2の物理的構造がオイルフィルタ上に、たとえばオイルフィルタの端面上に配置構成されるが、オイル濾過にとって好適な材料を備えない場合は、第2の物理的構造は、空間を占め、このためオイルフィルタの濾過能力に影響を与えていたであろう。

## 【0020】

50

オイルフィルタの端面の少なくとも一方の端部が、少なくとも1つの第2の物理的構造を備えるのであれば、オイルフィルタの容易な処分が促進される。したがって、少なくとも1つの第2の物理的構造が、オイルフィルタと同じ材料を備える場合、少なくとも1つの第2の物理的構造のための処分工程を、オイルフィルタの処分工程と異なって構成する必要はない。オイルフィルタおよび第2の物理的構造が、セルローズなどの天然または合成ポリマを備え得る場合、それらはたとえば焼却によって処分され得る。

【0021】

少なくとも1つの第2の物理的構造をオイルフィルタの1つのまたは両方の端面上に装着することは、オイルフィルタの製作中に少なくとも1つの第2の物理的構造が装着される場合、および、これがオイルフィルタの製作後に装着される場合の両方で、オイルフィルタ上への少なくとも1つの第2の物理的構造の容易な設置を促進する。この理由は、使用者が、この場合少なくとも1つの第2の物理的構造と完全な視覚的接触を有し、オイルフィルタを適正に装着する際の成功の割合がより高くなるからである。

10

【0022】

ある実施形態では、オイル濾過ユニットは、オイル濾過ユニットの中心軸の方向に延在する突出部を有し得る。前記突出部は、少なくとも1つの第1の物理的構造を備えることができ、オイル濾過ユニットの中心軸に沿って、または前記中心軸から離れるように、のいずれかで配置構成され得る。

【0023】

1つの実施形態では、オイル濾過ユニットの中央突出部は、少なくとも1つの第1の物理的構造を備えることができ、この中央突出部は、好ましくは控えボルトである。控えボルトはこの場合、オイル濾過ユニットの中央突出部の延長部とすることができる。控えボルトをオイル濾過ユニット内に設置することにより、オイル濾過ユニット内でのオイル濾過ユニットのより安定した容易な設置が保証される。さらに、控えボルトは、中心軸に沿った2つ以上の物理的構造の設置を容易にすることができる。

20

【0024】

オイル濾過ユニット内にフィルタを挿入するとき、控えボルトなどの中央突出部は、フィルタを設置するときには使用者のための案内要素として機能する。基本的には、使用者は、フィルタの中央開口部を中央突出部の開放端部に当て、次いでフィルタをオイル濾過ユニットの底部（または頂部）に向けて摺動させ、最後に第1および第2の物理的構造が位置合わせされ互いに係合するまで、フィルタを回転させるだけでよい。このように、使用者は、第1および第2の物理的構造の結合について、これらが互いに係合するまでオイルフィルタを回転させる前に、心配する必要がない。この結合は、オイルフィルタを挿入した後では、オイル濾過ユニットの内側の可視性が低いことに起因して、困難である可能性がある。こうして、フィルタの設置および交換の単純な手順が提供される。

30

【0025】

さらに、第1の物理的構造は、回転旋盤上で回すことができるかまたは控えボルトと一緒に鋳造できるので、その製作が容易である。さらに、ある時点で物理的構造が破損した場合に、またはオイル濾過ユニットの機能が変わる場合に、物理的構造はこうして容易に交換可能である。

40

【0026】

1つの実施形態では、オイル濾過ユニットの端面は、少なくとも1つの第1の物理的構造を備え得る。

【0027】

本発明の範囲内では、「オイル濾過ユニット」は、実質的に円筒形の容器の形状を有し得る。一般に、オイル濾過ユニットは、2つの部品 - 第1の部分および第2の部分 - を備え得る。第1の部分は、一方の端面および実質的に円筒形の容器の側面から成る。典型的には、第1の部分は、オイル濾過ユニットによって濾過される必要のあるオイルを収容する装置に接続され得る。第2の部分は、他方の端面から成ることができ、また蓋として機能するものと理解することができ、したがって通常は、第1の部分とのその取り付け部を

50

介して、前記装置にのみ接続される。したがって、本発明の範囲内では、限定するものではないが、「端面」という用語は、オイル濾過ユニットの第1の部分の内側表面、またはオイル濾過ユニットの第2の部分の内側表面を含み得る。さらに、前記内側端面を、側壁および内側端面を備える、既存のオイル濾過ユニット内に挿入可能な別個の円盤とすること、またはオイル濾過ユニットの側壁に接続することができ、こうして、オイル濾過ユニットの端面を構成すること、または1つのユニットとしてオイル濾過ユニットの側壁と一緒に製作することができる。オイル濾過ユニットの他の形状およびサイズも、本発明に含まれることが意図される。たとえば、オイル濾過ユニットは、限定するものではないが、いずれも端面および側面を備える、2つの実質的に対称な部分から成るか、または、オイル濾過ユニットは、実質的に立方体形状の容器の形状を有し得る。

10

**【0028】**

第1の物理的構造は、オイル濾過ユニットの初期の製作中に、オイル濾過ユニットの端面の一部として製作され得るが、これは、オイル濾過ユニット内で使用するのに好適なフィルタの種類が意図せず変わってしまうリスクを、こうして大きく低減できるか、最良の場合排除できるからである。端面の一部として製作される場合、第1の物理的構造は、たとえば回転または圧力によって、単純に取り外すことはできない。使用者は、ソーで切り離すか、または切断する必要がある。したがって、オイル濾過ユニット全体を破壊するリスクを負って慎重に第1の構造を取り外すのは、必然的に使用者の意図となる。

**【0029】**

第1の物理的構造を前記端面において装着することは、これをたとえば溶接の使用によって永久的に装着すること、またはこれを、たとえば第1の物理的構造および端面の両方においてねじ山付きの設置部を使用することによって、再びこれを取り外す可能性を有して装着することの、いずれかを含み得る。第1の物理的構造を永久的に装着するとき、上記の段落において述べられた利点が当てはまる。第1の物理的構造を一時的に装着する場合、使用者は、破損した場合、またはオイル濾過ユニットの機能が変わり、このため別の種類のオイルフィルタを使用しなければならない場合のいずれかに、第1の物理的構造を容易に交換できる、という利点を有する。第1の物理的構造を、新しいオイル濾過ユニットおよび既に存在するオイル濾過ユニットの両方において装着できることは、第1の物理的構造を装着する両方の方法に当てはまる。さらに、第1の物理的構造が端面上に装着されているかまたはその一部として製作されているかに関わらず、第1の物理的構造をこの位置に置く結果、第1の物理的構造の設置、すなわちこれを端面において単に設置すること、および、フィルタの設置の、両方が容易になる、すなわち使用者は、第1の物理的構造が端面に置かれることを常に知っており、したがってそれ以上調べる必要がない。

20

30

**【0030】**

端面がオイル濾過ユニットの側部に関連してどのように画定されるかに応じて、1つの実施形態における第1の物理的構造を、端面上に装着するかまたはその一部として製作することができ、この端面は、オイル濾過ユニットによって濾過される必要のあるオイルを収容する装置に接続されない、すなわち、端面は蓋を構成することができる。第1の物理的構造が最初からオイル濾過ユニット内に設置されていない場合、これをこうして、装置に接続されない端面においてより容易に設置することができるが、これは、前記端面を、設置を行うのに好適な場所、たとえば工作室に移動できるからである。

40

**【0031】**

1つの実施形態では、少なくとも1つの第2の物理的構造を、オイルフィルタの中心軸に沿った任意の位置に配置することができる。第2の物理的構造をオイルフィルタの中心軸に沿って置くことは、オイルフィルタの形成の複雑さが低減されることを意味するが、これは、第2の物理的構造を作成するために、困難である精確な測定および位置合わせが必要とされないからである。第2の物理的構造は、単にオイルフィルタの中心軸に沿って置けばよい。さらに、この実施形態は、様々な種類のフィルタを変更する方法がより多く存在するという点で有利である。これは、第2の物理的構造の位置が、たとえばオイルフィルタの端部に限定されないことによるものであり、このことは、中心軸に沿った第2の

50

物理的構造の位置に対して、オイルフィルタの種類を変更し得ることを意味する。さらに、2つ以上の第2の物理的構造を、こうしてオイルフィルタ内に置くことができ、たとえば、ある第2の物理的構造がオイルフィルタの一方の端部にあり、別の第2の物理的構造がオイルフィルタの他方の端部にある。

【0032】

本発明の1つの実施形態では、平面状の構造が、オイルフィルタの端面の少なくとも一方上に装着されるように適合され、これは少なくとも1つの第2の物理的構造を備え得る。少なくとも1つの第2の物理的構造を面状の構造の一部として製作することは、オイルフィルタの使用者が、オイルフィルタの製作において、少なくとも1つの第2の物理的構造をどのように実装するかを考慮する必要がない、という利点を有する。平面状の構造の製作は、必要であれば、完全に別の製作施設の役割とすることができる。こうして、使用者は、同じ製作施設および器具を使用し続けることができ、既に機能している製作施設を修正する必要がない。

10

【0033】

少なくとも1つの第2の物理的構造を平面状の構造の一部として製作することのさらなる利点は、使用者が、異なる種類のオイルフィルタが使用されることになるようにオイル濾過ユニットの機能を変えたい場合に、新しい種類のオイルフィルタのための製作施設およびテンプレートを、オイル濾過ユニット上で使用される特定の物理的構造に従って修正する必要がないことである。平面状の構造の製作のみを修正すればよい。

【0034】

1つの実施形態では、少なくとも第1および第2の物理的構造の第1の組ならびに第1および第2の物理的構造の第2の組を設けることができ、第1および第2の組は、軸方向において互いに対して角度を付けることができる。オイル濾過ユニット内に第1および第2の物理的構造を有することは、オイル濾過ユニット内へと適正な種類のフィルタのみを設置可能とすることを容易にする。しかしながら、第1および第2の物理的構造のそのような組を1つだけ使用することは、いくつかの場合には、誤った種類のフィルタの設置を回避するのに場合によっては十分でない可能性がある。長時間の動作後、第1の物理的構造は、摩耗して形崩れするリスクがある可能性があり、このことは、別の種類のフィルタが定位置に嵌まり得るといった結果をもたらす可能性がある。さらに、1つの組のみを使用することは、いくつかの場合には、第1の物理的構造およびしたがって使用されるフィルタの種類を、意図的に修正する道を拓く可能性がある。代わりに、物理的構造の少なくとも第1および第2の組を使用することは、上述のオイル濾過ユニットの誤った使用のリスクを最小にする。これは、物理的構造の一方の組だけでなく2つ以上が、摩耗して形崩れするかまたは修正される必要があるからである。さらなる利点は、物理的構造の1つの組だけでなく2つ以上を有することにより、設計可能な異なる種類のオイルフィルタの数が増えることである。

20

30

【0035】

有利には、第1および第2の組は、軸方向において互いに対して角度を付けることができる。このため、物理的構造の第1および第2の組の断面形状は、互いと異なっている必要はなく、単に互いに対して角度を付ければよく、こうしてオイルフィルタの誤った設置を回避する、たとえばオイルフィルタを逆さまに回転させることを回避する。

40

【0036】

オイルフィルタをオイル濾過ユニット内に挿入するときに使用者が物理的構造を目視で見ることができるように、前記物理的構造の前記第1および第2の組を、オイルフィルタの外側周縁部に沿って配置構成することができ、このことにより、オイルフィルタの容易で適正な挿入が容易になる。オイルフィルタが実質的に円筒形の形状を有する場合、前記第1および第2の組を外側周縁部に沿って配置構成する結果、前記第1および第2の組が軸方向において互いに対して角度を付けられることになる。

【0037】

1つの実施形態では、第1の物理的構造を、オイル濾過ユニットの中央突出部に配置構

50

成することができ、また少なくとも1つの第1の物理的構造は、オイル濾過ユニットの中央突出部に配置構成されなくてもよく、また、対応する第2の物理的構造をオイルフィルタに設けることができる。既に説明したように、この実施形態は、1つの第1の物理的構造および1つの対応する第2の物理的構造のみを備えるオイル濾過システムと比較して、長時間の使用後に第1の物理的構造が摩耗して形崩れするリスクにより、明らかに特定の形状に応じて別の種類のフィルタが定位置に嵌まることが可能になり得るという結果がもたらされ得る、という利点を有する。さらに、1つの第1および第2の物理的構造のみを使用することは、いくつかの場合には、第1の物理的構造およびしたがって使用されるフィルタの種類を、意図的に修正する道を拓く可能性がある。代わりに、2つ以上の第1および第2の物理的構造を使用することは、上述のオイル濾過ユニットの誤った使用のリスクを最小にする。これは、第1の物理的構造の1つの組だけでなく2つ以上が、摩耗して形崩れするかまたは修正される必要があるからである。同様に、1つの第1および第2の物理的構造だけでなく2つ以上を有することにより、各々の特定の種類のフィルタを有する、設計可能な異なる種類のオイルフィルタユニットの数が増える。

10

**【0038】**

本実施形態の実装の1つの例は、第1の物理的構造が中央突出部に配置構成され、3つの第1の物理的構造が、オイル濾過ユニットの中心軸をまたいで対称に置かれる場合であり得る。対応する第2の物理的構造は、オイルフィルタに置かれる、たとえば、オイルフィルタの中心軸に対して、オイルフィルタの端面の一方上に装着されるかもしくはその一部として製作されるか、または別法として、オイルフィルタの端面の少なくとも一方上に装着されるように適合される平面状の構造の一部として製作される。

20

**【0039】**

開示される組み合わせは、非常に多数の様々な物理的構造の組み合わせを、1つの標準的な断面形状の使用のみによって製作できるという技術的製作利点を有する。言い換えれば、全てのオイル濾過ユニットを、純粋に保管場所の棚から取られた同じ部品/構成要素に基づいて製作できる。適合は、オイル濾過ユニットの物理的構造を適正なオイルフィルタに合わせて形状形成するテンプレートの使用によって行われる。形状形成は、マスタ/テンプレートの使用によって、第1の物理的構造を適正な形状に合わせて形成する、たとえば変えることによって行われる。オイルフィルタにおける形状形成は、製作の終わりの一部として、すなわちオイルフィルタの組み立て中に、または、調節可能なマスタ/テンプレートの使用によって様々な物理的構造の組み合わせを作成するよう調節/構成可能な、鑄造のために特別に設計された器具の使用による、オイルフィルタの鑄造中に、のいずれかで行われ得る。したがって、物理的構造は、製作が容易であり、製造するのに安価である。

30

**【0040】**

オイル濾過ユニットが中央突出部を備えなくてもよいこと、ただし少なくとも1つの第1の物理的構造がオイル濾過ユニットの中心軸に沿って配置構成されることが、本発明の中で予見される。

**【0041】**

1つの実施形態では、少なくとも1つの第1および第2の物理的構造の断面形状を、オイル濾過ユニットの中心軸をまたいで非円形とすることができる。これは利点であるが、その理由は、オイル濾過ユニットの中心軸をまたいで円形の形状を使用することが、少なくとも、1つの第1の物理的構造および1つの第2の物理的構造のみが適用される場合における、オイル濾過システムの意図しない誤使用のリスクまたは摩耗に起因するオイル濾過システムの意図しない誤使用のリスクを高めるであろうからである。ただし、卵形の形状などの実質的に円形の形状を使用することは、明らかに本発明の範囲内である。

40

**【0042】**

1つの実施形態では、オイル濾過システムは、濾過されるべきオイル(流入液)がオイルフィルタを迂回しオイル濾過ユニットの出口管に直接流れるのを防止するために、オイル濾過ユニットとオイルフィルタとの間にシーリングを備え得る。シーリングを、オイル

50

フィルタのおよびオイル濾過システムの、それぞれの表面の間など、オイルフィルタの材料とオイル濾過ユニットの材料との間に形成することができる。オイルフィルタの中心軸に対するオイルフィルタの端面の少なくとも一方が、少なくとも1つの第2の物理的構造を備えると仮定すると、シーリングを、第1および第2の物理的構造の間の密な嵌まり合いによって形成すること、およびしたがって、セルロースなどのオイルフィルタの材料と金属などの第1の物理的構造の材料との間に形成することができる。したがって、リングまたは他の機械的要素などの追加の封止手段を使用することなく、シーリングを提供することができる。

#### 【0043】

1つの実施形態では、少なくとも1つの第1および/または第2の物理的構造は、少なくとも1つの第1および第2の物理的構造の間に配置構成された封止手段を備え得る。オイル濾過ユニット内にオイルフィルタを設置した後で、互いに固定的に取り付けられていないオイル濾過システムの部分のみが、少なくとも1つの第1および第2の物理的構造である。このため、汚れた濾過されていないオイルが、オイルフィルタを - 流入から流出へと - 通過することなく、迂回する/、きれいになった/濾過されたオイル内へと漏れるリスクが存在する。明らかに、このことは望まれていない。したがって、少なくとも1つの第1および第2の物理的構造の間にシーリングを配置構成して、何らかの漏れを最小にするかまたは最善の場合排除することは、利点である。これは、漏れを最小にするかまたは排除することが、結果的により良好でより効率的なオイル濾過をもたらすことになるからである。少なくとも1つの第1および第2の物理的構造の間に、特別な手段を挿入、形成、もしくは形状形成して、シーリングを補うことができるか、または、少なくとも1つの第1および第2の物理的構造の間でのみ、シーリングを行うことができる。こうして、たとえば、第1の物理的構造が金属で形成され、第2の物理的構造が、オイルフィルタの端面の一部としてたとえばセルロース材料で製作される場合に、密に嵌まり合った第1および第2の物理的構造の間に、十分なシーリングが存在することになる。こうして、単純で低コストのオイル濾過システムが提供される。

#### 【0044】

ある実施形態では、少なくとも1つの第1および/または第2の物理的構造は、オイル濾過ユニットとオイルフィルタとの間に配置構成された封止手段の少なくとも一部を備え得る。したがって、封止手段を、少なくとも1つの第1および/または第2の物理的構造の間、ならびにオイル濾過ユニットのおよびオイルフィルタの別の部分、たとえば表面の間の両方に配置構成することができ、このことにより、追加の封止手段、およびしたがって濾過されるべきオイルがオイルフィルタを迂回するのを防止するための追加の保証を提供する。

#### 【0045】

第1の物理的構造をオイル濾過ユニットの中央突出部に配置構成可能であり、少なくとも1つの第1の物理的構造がオイル濾過ユニットの中央突出部に配置構成されなくてよく、対応する第2の物理的構造をオイルフィルタにおいて設けることができる、1つの実施形態では、封止手段を、オイル濾過ユニットの中央突出部に配置構成される第1の物理的構造と、対応する第2の物理的構造との間にのみ、配置構成することができる。残りの部分である少なくとも1つの第1の物理的構造および対応する第2の物理的構造はこの場合、これらが、オイルフィルタの外側からオイルフィルタの内側開口部への、および、オイル濾過ユニットの出口部分への、濾過されるべきオイルのための可能な通路を提供しない場合、封止手段を何ら有さずに設けることができる。ただし、シーリングを、残りの部分である少なくとも1つの第1の物理的構造および対応する第2の物理的構造のうちの1つの間に、または第1および第2の物理的構造のうちのいくつかの間に配置構成できることが、本発明によって明らかに予見される。

#### 【0046】

本発明の1つの実施形態では、封止手段は、少なくとも1つの第1の物理的構造の外側表面に、または少なくとも1つの第2の物理的構造の内側表面に配置構成された、封止リ

10

20

30

40

50

ングを備え得る。有利には、封止リングの形状は、少なくとも1つの第1の物理的構造の外側表面上でもしくは少なくとも1つの第2の物理的構造の内側表面においてのいずれかで、十分かつ効果的な嵌まり合いが行われ得るように、物理的構造の断面形状と同様にされるか、または逆も成り立つ。封止リングは、何年も前から封止手段として知られている。これらは、良好で効率的な封止を提供し、材料によっては明らかに安価であり得る。

【0047】

任意選択で、封止手段は封止リングを含まなくてもよい。

【0048】

ある実施形態では、シーリングおよび/または封止手段は、隆起部を備え得る。隆起部を、オイルフィルタ上にまたはオイル濾過ユニット上に配置構成することができる。この場合、隆起部をオイル濾過ユニット上に配置構成することができ、またこの隆起部は、オイル濾過ユニット内にオイルフィルタが挿入済みであるとき、オイルフィルタに接触することができる。

10

【0049】

1つの実施形態では、シーリングおよび/または封止手段は、少なくとも1つの第2の物理的構造の内側表面に沿った隆起部を備えることができ、この隆起部は好ましくはリップリングである。隆起部を封止手段として適用することは、このことにより、新しいオイルフィルタを挿入するときに、たとえば封止リングが十分に新しく、無傷で、適正に置かれているかどうかを制御することについて、使用者が心配する必要がない、という利点を有する。シーリングは既に所定位置にある。

20

【0050】

ある実施形態では、隆起部を、オイル濾過ユニットの内側端面に配置構成することができる。したがって、オイル濾過ユニット内にオイルフィルタを挿入するとき、オイルフィルタはこうして隆起部と接触することができる。隆起部は、オイル濾過ユニットのオイル出口部分(たとえば出口管もしくは内側端面の開口部)の周囲に、および/または、オイルフィルタがオイル濾過ユニット内に設置済みであるときはオイルフィルタの中心開口部の周囲に、閉じた経路を形成することができる。オイルフィルタがオイル濾過ユニット内に挿入済みであるとき、隆起部はしたがって、少なくとも部分的に、オイルフィルタ内へと突出するかまたは切り込むことができる。隆起部の幅は、ナイフの縁部のように、オイル濾過ユニットの内側端面からの距離が大きくなるにつれて減少することができ、この結果、オイルフィルタとオイル濾過ユニットとの間にシーリングが提供されるように隆起部がオイルフィルタ内へと突出するかまたは切り込む能力が促進される。

30

【0051】

隆起部を、オイルフィルタの断面形状の外側周縁部と実質的に同様の形態を有するオイル濾過ユニットの内側端面に配置構成することができるが、この隆起部は、前記外側周縁部よりもわずかに小さい幅/直径を有することができる。この理由により、隆起部は、オイルフィルタの長手軸に対してオイルフィルタの縁部の近くで、オイルフィルタ内へと突出するかまたは切り込むことができる。こうしてオイルフィルタの最大限の使用が提供されるが、これは、濾過されるべきオイルが、オイルフィルタを通るより短い流路を選択することによりオイルフィルタの一部を迂回することができないからである。オイルフィルタの一部の迂回の結果、前記オイルフィルタの一部が、オイルの濾過のために完全には使用されないことになる。

40

【0052】

ある実施形態では、シーリングおよび/もしくは封止手段は、任意の天然もしくは合成ポリマを備えることができ、かつ/または、オイルフィルタおよび/もしくは少なくとも1つの第2の物理的構造は、任意の天然もしくは合成ポリマを備えることができる。出願人は、天然または合成ポリマが、封止手段および/または少なくとも1つの第2の物理的構造の製作のために有利に適用できる材料、たとえばセルローズおよびポリプロピレン、POMなどの材料の範囲を包含し得る、という知見を得た。天然または合成ポリマは、製作するのに安価であり、またたとえば封止および製造の観点から、効果的に使用できる。

50

## 【 0 0 5 3 】

1つの実施形態では、オイルフィルタおよび/または少なくとも1つの第2の物理的構造は、セルロース材料を備え得る。オイルフィルタという用語は、本発明の技術分野において使用されるあらゆる種類および形状のオイルフィルタを含むように理解されるべきである。有利には、オイルフィルタはセルロース材料を備え得るが、これは、出願人が、セルロース材料を備えるオイルフィルタが、信頼性が高く、十分な、それほど高価でない、加工するのに容易な材料を提供する、という知見を獲得したからである。ただし、オイル濾過にとって好適な他の材料が、本発明の範囲内で予見できる。

## 【 0 0 5 4 】

1つの実施形態では、少なくとも1つの第1の物理的構造のおよび/または少なくとも1つの第2の物理的構造の所定の長手方向長さを、封止手段の幅よりも大きくすることができる。オイルを濾過するためのオイル濾過システム内でオイルフィルタを使用するとき、オイルフィルタがたとえば有機材料であるセルロースを備え、かつオイルフィルタの流入側と流出側との間の高い圧力差の下に置かれる場合、オイルフィルタが時間とともに縮小し得ることが知られている。少なくとも1つの第1の物理的構造および第2の物理的構造は、固定的には取り付けられていないので、これらは、オイルフィルタが縮小するときに互いに対して長手方向（中心軸）に移動することになる。この場合、少なくとも1つの第1の物理的構造および第2の物理的構造が、シーリングが失われるリスクを伴わずに互いに対して移動できることは、利点である。好ましくは、少なくとも1つの第1の物理的構造および第2の物理的構造の所定の長手方向長さはしたがって、封止手段の幅よりも十分に大きい。こうして、漏れのリスクが排除される。

## 【 0 0 5 5 】

1つの実施形態では、少なくとも1つの第1の物理的構造は、第1の物理的構造の長手軸に沿って延在する開口部を備え、このことにより、オイルフィルタの中央開口部からの濾過されたオイルの流出を促進するが、これは、このことがオイル濾過システムの機構の複雑さを低減するからである。別法として、オイル濾過ユニットの端面は、オイルフィルタの中心軸に沿って開口部を備え得る。

## 【 0 0 5 6 】

オイル濾過システムの構造および機能を、以下の図面において示される例示の実施形態を参照して、以下でより詳細に記載する。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 5 7 】

【 図 1 】 側面視における、オイル濾過システムの1つの実施形態の断面を示す図である。

【 図 2 】 1つの第1の物理的構造および1つの第2の物理的構造を有する実施形態の分解図である。

【 図 3 】 第2の物理的構造の断面図である。

【 図 4 】 2つの第1および第2の物理的構造を有する実施形態の分解図である。

【 図 5 a 】 一方の端部から見た、いくつかの第1および第2の物理的構造を有する実施形態の分解図である。

【 図 5 b 】 他方の端部から見た、いくつかの第1および第2の物理的構造を有する実施形態の分解図である。

【 図 6 a 】 斜視における、いくつかの第1および第2の物理的構造を有する実施形態の分解図である。

【 図 6 b 】 斜視における、いくつかの第1および第2の物理的構造を有する実施形態の分解図である。

【 図 7 】 図 6 a の分解図の切り出し図である。

【 図 8 a 】 斜視における、いくつかの第1および第2の物理的構造を有する実施形態の分解図である。

【 図 8 b 】 斜視における、いくつかの第1および第2の物理的構造を有する実施形態の分解図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0058】

図では、オイル濾過ユニットおよびオイルフィルタは、円筒形状を有して示されている。しかしながら、立方体形状、多側面の形状、および当業者によって想定され得る他の形状などの他の形状も、本発明の範囲内にあり得ることが、理解されるべきである。

## 【0059】

図1は、側面視における、オイル濾過システム1の1つの実施形態の断面を示している。オイル濾過ユニット2は、2つの部分、第1の部分3および第2の部分4を備える。第1の部分3は本体として、第2の部分4はオイル濾過ユニット2の蓋として、見ることができる。図1に示される例示の実施形態では、オイル濾過ユニット2は円筒形状を有し、第1の部分3は、内側端面5、および内側開口部7を画定する内側側面6を有する。内側端面5は、オイル濾過ユニット2の中心軸Aに沿って延在する、中央突出部8を備え得る。第2の部分4は、わずかに屈曲した縁部10を有する内側端面9（図示せず）を備える。第1の部分3は、濾過されるべきオイルの流入の流れ（矢印で示す）を提供する入口管11に、および濾過されたオイルの流出の流れ（矢印で示す）を提供する出口管12に、接続される。こうして、第1の部分3は、オイル濾過ユニット2によって濾過されることになるオイルを収容する装置（図示せず）に接続される。第2の部分4を、前記装置に、第1の部分3へのその接続を通して接続することができる。こうして、オイル濾過ユニット2の内側開口部7内へのオイルフィルタ13の設置後、第1の部分3および第2の部分4は互いに接続され、オイルがオイル濾過ユニット2から外に漏れ出すことができないように、へり14において配置構成された封止手段の使用によって封止される。

## 【0060】

図1に示される例示の実施形態では、オイルフィルタ13が、オイル濾過ユニット2の中へと挿入済みである。オイルフィルタ13は、この場合オイル濾過ユニット2の中心軸Aとともに収斂する、オイルフィルタ13の中心軸Bに沿って延在する中央開口部15を有し得る。オイルフィルタ13の開放端部において、第1の平面状の構造16および第2の平面状の構造17が、たとえば接着剤の使用により、液密のおよび/または密封性の取り付け部によって、オイルフィルタ13に固定的に取り付けられている。ねじ、溶接、摩擦嵌めなどの他の取り付け手段も、本発明の中で予見され得る。第1の物理的構造18は、内側端面5の中央突出部8と連続して設けられ控えボルト19に装着されるか、または別法として、控えボルト19と一体化され得る。控えボルト19は、オイル濾過ユニット2の径方向において、実質的に円筒形の断面形状を有することができ、また、オイルフィルタ13の全長に延在することができ、こうしてオイル濾過ユニット2から外に、または別法としてオイル濾過ユニット2の第2の部分4の空洞内へと延在し、後者の場合、第2の部分により控えボルト19の安定性が高まる。第1の平面状の構造16は中央開口部21を有し、この周縁部は、控えボルト19の断面の外側周縁部と同様の形状である。開口部21の内側表面に沿ったへり22内に、リング（図示せず）の形状の封止手段を挿入することができる。第2の平面状の構造17は第2の物理的構造23を備え、この内側周縁部は、第1の物理的構造18の外側周縁部と嵌合する。第2の物理的構造23の内側表面26に沿ったへり25内に、リングの形状の封止手段24を挿入することができ、こうして、オイルがオイルフィルタ13を通過することなく濾過されていない側から濾過された側へと - 流入から流出へと - 漏れるのを防止する。

## 【0061】

第1の物理的構造18および第2の物理的構造23はそれぞれ、所定の長手方向長さxおよびyを各々有し得る。所定の長手方向長さxおよびyが、へり25の幅、および、適用されたリング24の幅よりも、大きいことが見られる。上述したように、オイル濾過システム1内のオイルフィルタ13は、オイルフィルタ13が、たとえば有機材料であるセルロースから作成され、かつオイルフィルタ13の流入側と流出側との間の高い圧力差の下に置かれることに起因して、時間とともに縮小することが知られている。第1の物理的構造18および第2の物理的構造23は、固定的に取り付けられておらず、リング2

10

20

30

40

50

4を介して取り付けられているに過ぎないので、これらは、オイルフィルタ13が縮小するとき、収束する中心軸A、Bにおいて互いに対して移動することになる。

【0062】

オイルフィルタ13の中央開口部15から出口管12へと濾過されたオイルを出すための、出口開口部27が配置構成される。こうして、濾過中、入口管11からオイル濾過ユニット2の内側開口部7内へと、オイルが流れる。ここでは、オイルは、矢印によって示されるオイルフィルタ13を通過して、オイルフィルタ13の中央開口部15内へと流れる。今や濾過されたオイルは、最後に出口開口部27および出口管12を通過して、外に出される。

【0063】

図2は、1つの第1の物理的構造18および1つの第2の物理的構造23を有する実施形態の分解図を示している。同様の部分については、図1におけるものと同様の参照番号が使用されている。図2では、封止手段24は、第2の物理的構造23の内側表面26に配置構成された封止リング24、たとえばリングを備える。リング24が、第2の物理的構造23の内側周縁部に対応する、非円形形状を有するのが見られる。同様に、第1の物理的構造18の断面の外側周縁部は、第2の物理的構造23の断面の内側周縁部に対応する。第1の物理的構造18の長手軸は、オイル濾過ユニット2の中心軸Aと収束し得る。オイルフィルタ13がオイル濾過ユニット2内へと挿入されるとき、第2の物理的構造23を備えるオイルフィルタ13は次いで、控えボルト19がオイルフィルタ13の中央開口部15を貫通するように、控えボルト19の頂部に挿入される。第2の物理的構造23が第1の物理的構造18に触れるとき、オイルフィルタ13を、オイル濾過ユニット2の中心軸Aに対して、第1の物理的構造18および第2の物理的構造23の断面の周縁部が互いに照らして適正に配向され角度を付けられるまで、回転させることができる。こうして、第1の物理的構造18および第2の物理的構造23は、オイルフィルタ13を控えボルト19上へとさらに押圧することによって、互いに係合することができる。第2の物理的構造23が第1の物理的構造18に対して適正に配向されない場合、オイル濾過ユニット2内にオイルフィルタ13を適正に設置することはできない。第1の物理的構造18および/または第2の物理的構造23の断面形状が、第1の物理的構造18および/または第2の物理的構造23の長手方向の延長全体にわたって均一ではない場合のあること、すなわち、第1および/または第2の物理的構造の断面形状の一部のみが、互いに対応し得ることが、本発明の中で予見される。

【0064】

図3は、第2の物理的構造23の断面を示している。内側周縁部が非円形形状を有するのが見られる。第1の物理的構造18は、嵌合する外側周縁部を有し、この場合、第2の物理的構造23の直径/サイズは、第1の物理的構造18の外径/外側サイズに等しいか、またはこれよりもわずかに大きい。本発明の範囲内で、他の形状およびサイズが予見される。

【0065】

図4は、2つの第1の物理的構造18、18'および第2の物理的構造23、23'を有する実施形態の分解図を示している。同様の部分については、先の図におけるものと同様の参照番号が使用されている。この図では、オイルフィルタ13の離れた両端部内に、第1の平面状の構造16および第2の平面状の構造17が取り付けられている。1つの第2の物理的構造23'は、第1の平面状の構造16内に配置構成され、1つの第2の物理的構造23は、第2の平面状の構造17内に配置構成される。リング24の形態の封止手段24が、第2の物理的構造23、23'の各々の内側表面26、26'に配置構成される。1つの第1の物理的構造18、18'が、控えボルト19の形態の中央突出部19の両端部の各々の近傍に配置構成され、これらは、それらのそれぞれの第2の物理的構造23、23'に各々係合し、こうしてそれぞれの第1および第2の物理的構造の第1の組18、23および第2の組18'、23'を形成できるようになっている。前記2つの組18、23; 18'、23'は、軸方向において互いに対して角度を付けられているのが

10

20

30

40

50

見えるが、角度を付けられていなくてもよい。いくつかの場合には、1つの第1の物理的構造18および第2の物理的構造23を使用することは、誤った種類のオイルフィルタ13の設置を回避するのに場合によっては十分でない可能性がある。長時間の動作後、第1の物理的構造18は、摩耗して形崩れするリスクがある可能性があり、このことは、別の種類のオイルフィルタ13が定位置に嵌まるという結果をもたらす可能性がある。さらに、1つの第1の物理的構造18および第2の物理的構造23を使用することは、いくつかの場合には、第1の物理的構造18およびしたがって使用されるフィルタ13の種類を、意図的に修正する道を拓く可能性がある。代わりに、2つの第1の物理的構造18、18'、および2つの第2の物理的構造23、23'を使用することは、上述のオイル濾過ユニット2の誤った使用のリスクを最小にする。これは、1つの物理的構造18ではなく2つが、摩耗して形崩れするかまたは修正される必要があるからである。さらなる利点は、2つの第1の物理的構造18、18'および第2の物理的構造23、23'を有することにより、設計可能な異なる種類のオイルフィルタ13の数が増えることである。

10

**【0066】**

図5aおよび図5bは、対向する両端部から見た、いくつかの第1の物理的構造18および第2の物理的構造23を有する実施形態の分解図を示す。同様の部分については、先の図におけるものと同様の参照番号が使用されている。図5aでは、オイルフィルタ13は、一方の端部において、オイルフィルタ13の閉じた第1の端面28によって閉じられている。オイルフィルタ13の反対側の端部において、オイルフィルタ13の第2の端面29は、オイルフィルタ13の中心軸Bに配置構成され第2の端面29の貫通開口部を画定する、第2の物理的構造23を備える。2つのさらなる第2の物理的構造23'、23''が、前記中心軸Bから離れるように配置構成され、これらは貫通はしていない。3つの第2の物理的構造23、23'、23''は、別個の第2の断面形状を有する。オイル濾過ユニット2の端面5に、対応する第1の物理的構造18、18'、18''（図示せず）が配置構成される。オイルフィルタ13の中心軸Bに配置構成された第2の物理的構造23の内側表面26は、封止手段を構成する。濾過されたオイルは、開口部30を介してフィルタから出る。

20

**【0067】**

図5bでは、この実施形態が反対側の端部から示されている。オイル濾過ユニット2の内側端面5に、3つの第1の物理的構造18、18'、18''が配置構成されているのが見られる。第1の物理的構造18、18'、18''の断面の外側周縁部は、それぞれの第2の物理的構造23、23'、23''の断面の内側周縁部と嵌合する。

30

**【0068】**

図6aおよび図6bは、いずれも斜視して見た、いくつかの第1および第2の物理的構造を有する実施形態の分解図を示している。同様の部分については、先の図におけるものと同様の参照番号が使用されている。図6aでは、オイルフィルタ13、オイルフィルタ13の端面31、およびオイル濾過ユニット2の内側端面5が見られる。

**【0069】**

オイルフィルタ13の前記端面31は、オイルフィルタ13から分離されたものとして示されており、図示されているように、円盤の形態を有し得る。ただし、端面31は、オイルフィルタ13をオイル濾過ユニット2の内側開口部7内へと挿入する前に、たとえば接着剤の使用によって、オイルフィルタ13と組み付けることができ、このことにより、オイルフィルタ13の容易な取扱いを促進し、オイルフィルタ13と端面31との間の接合部を介したオイル漏れのリスクを最小にする。

40

**【0070】**

オイルフィルタ13の端面31は、端面31およびオイルフィルタ13が、組み立てられたとき一緒に均一なオイルフィルタ13を形成するようなサイズおよび形状を有し得る。こうして、図6aにおいて例示されているように、オイルフィルタ13がたとえば実質的に円筒形の形状を有するとき、端面31は円盤の形状を有することができ、また円筒形のオイルフィルタ13の幅と同様の幅を有する。

50

## 【0071】

こうして、端面31は、任意の天然または合成ポリマ、たとえばセルロース材料などの、オイルフィルタ13の材料と同様の材料を備え得る。

## 【0072】

端面31は、図6aにおいて例示されているように、1つまたは複数の第2の物理的構造を備え得る。図6aでは、第1の第2の物理的構造23（図示せず）、第2の第2の物理的構造23'、および第3の第2の物理的構造23''が、オイルフィルタ13から離れるように配向されかつオイル濾過ユニット2の内側端面5に向かって配向された面上に、配置構成されている。第1の第2の物理的構造23、第2の第2の物理的構造23'、および第3の第2の物理的構造23''を、端面31の長手軸に、および、オイルフィルタ13の中心軸Bに対して、端面31の外側縁部32に沿って配置構成することができる。

10

## 【0073】

図6aでは、オイル濾過ユニット2の内側端面5は、円盤として例示されている。ただし、本発明の概念の中で、前記内側端面5が、側壁（側面6など）および既存の内側端面5を備える既存のオイル濾過ユニット2内へと挿入でき、前記既存の内側端面5上に装着できる、別個の要素であってよいことが理解される。別法として、内側端面5を、側壁（側面6など）に接続し、こうして一緒にたとえばオイル濾過ユニット2の第1の部分3を形成することができるか、または、内側端面5をオイル濾過ユニット2の側壁と一緒に製作し、ユニットを形成することができる。

20

## 【0074】

内側端面5は、濾過されたオイルが中を通してオイルフィルタ13の中央開口部15からオイル濾過ユニット2の出口管12まで流れることのできる、開口部33を備え得る。開口部33を、図6aにおいて例示されているように、内側端面5の長手軸に沿って、および、オイル濾過ユニット2の中心軸Aに沿って配置構成することができるが、出口管12の配置に応じて、内側端面5の前記長手軸から離れるように配置構成することもできる。

## 【0075】

内側端面5は、内側端面5上に配置構成され、オイルフィルタ13の端面31の3つの第2の物理的構造23、23'、23''と嵌合できるような形状を備え得る、3つの第1の物理的構造、すなわち、第1のもの18、第2のもの18'、および第3のもの18''を備えるものとして、例示されている。この場合、前記3つの第1の物理的構造18、18'、18''を、オイル濾過ユニット2の内側端面5の外側縁部34の近くに配置構成することができ、そのようにして円形に配置構成することができる。したがって、第1および第2の物理的構造を、オイルフィルタ13の端面31上およびオイル濾過ユニット2の内側端面5上に、それぞれ円形に配置構成できるので、互いと嵌合するように配置構成される第1および第2の物理的構造の対には、軸方向において互いに対して角度を付けることができる。

30

## 【0076】

内側端面5は、隆起部35を備え得る。図6aでは、隆起部35が閉じた経路を形成でき、内側端面5上に円を形成できることが例示されている。図6aにおいてさらに例示されているように、隆起部35は、第1の物理的構造18、18'、18''の各々を越えて延びることができる。ただし、隆起部35は、非円形形状も有することができ、および/または、第1の物理的構造18、18'、18''の各々を通り過ぎて延びることができる。

40

## 【0077】

オイルフィルタ13がオイル濾過ユニット2の内側開口部7内に導入されるとき、オイルフィルタ13は、オイル濾過ユニット2の中心軸Aに沿った方向において、内側端面5に向かって移動され、この結果、それぞれの第1の物理的構造18、18'、18''および第2の物理的構造23、23'、23''が、互いと嵌合し、隆起部35が、オイル

50

フィルタ 1 3 の端面 3 1 と接触し、オイルフィルタ 1 3 内へと突出するかまたは切り込む。こうして、オイル濾過ユニット 2 とオイルフィルタ 1 3 との間にシーリングが提供される。このようにして、濾過されるべきオイルが、前記内側端面 5 と前記端面 3 1 との間の接合部を介して、オイル濾過ユニット 2 の内側開口部 7 からオイルフィルタ 1 3 の中央開口部 1 5 まで流れ、この結果オイルフィルタ 1 3 を迂回することが、防止される。

【 0 0 7 8 】

図 6 b では、オイルフィルタ 1 3、オイルフィルタ 1 3 の端面 3 1、およびオイル濾過ユニット 2 の内側端面 5 が、反対側の端部から見られている。図 6 b では、3 つの第 2 の物理的構造 2 3、2 3'、2 3'' が、オイルフィルタ 1 3 の端面 3 1 上に配置構成され、軸方向において互いに対して角度を付けられているのが見られる。オイルフィルタ 1 3 の端面 3 1 は、濾過されたオイルがオイルフィルタ 1 3 の中央開口部 1 5 から内側端面 5 の開口部 3 3 まで流れることを促進するための、開口部 3 6 を備え得る。

10

【 0 0 7 9 】

図 7 は、図 6 a の分解図の切り出し図を示しており、とりわけ、オイル濾過ユニット 2 の内側端面 5 上に配置構成された隆起部 3 5 を示している。隆起部 3 5 は、内側端面 5 の開口部 3 3 の周囲に、および / またはオイルフィルタ 1 3 の中央開口部 1 5 の周囲に、閉じた経路を形成し得る。オイルフィルタ 1 3 がオイル濾過ユニット 2 内に挿入済みであるとき、隆起部 3 5 はしたがって、少なくとも部分的に、オイルフィルタ 1 3 の端面 3 1 内へと突出するかまたは切り込むことができる。隆起部 3 5 の幅は、オイル濾過ユニット 2 の内側端面 5 からの距離とともに減少することができ、したがってナイフの縁部の形状を有することができ、この結果、隆起部がオイルフィルタ 1 3 内へと突出するかまたは切り込む能力が促進される。

20

【 0 0 8 0 】

図 8 a および図 8 b は、いずれも斜視して示した、いくつかの第 1 および第 2 の物理的構造を有する実施形態の分解図を示している。同様の部分については、先の図におけるものと同様の参照番号が使用されている。図 8 a および図 8 b では、オイルフィルタ 1 3 の端面 3 1 は、たとえば接着剤の使用により、たとえば液密のおよび / または密封性の取り付け部の使用によって、オイルフィルタ 1 3 と組み付け済みである。

【 0 0 8 1 】

本発明の範囲内で、上記の原理および設計の修正および組み合わせが予見される。

30

【図 1】

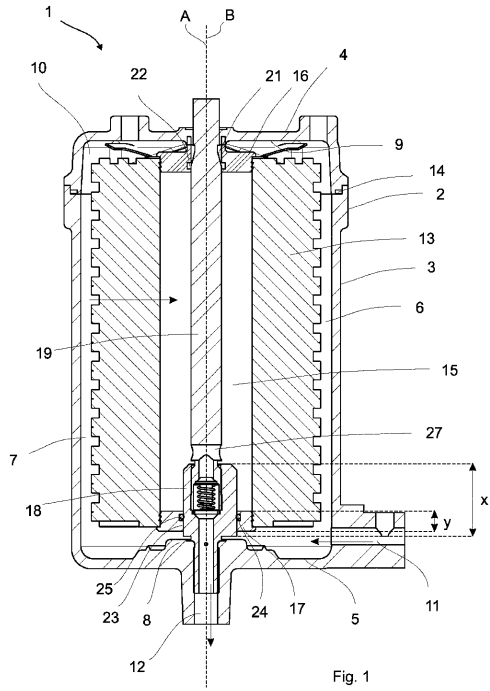


Fig. 1

【図 2】

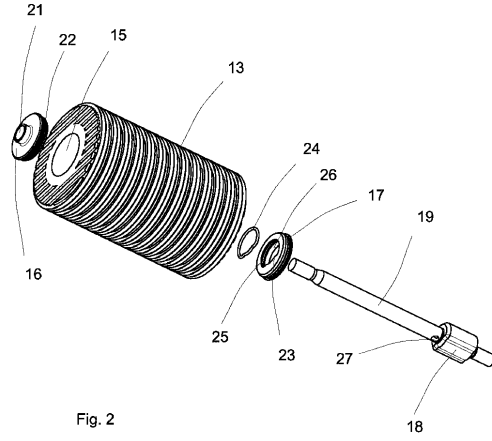


Fig. 2

【図 3】

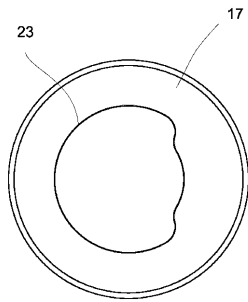


Fig. 3

【図 4】

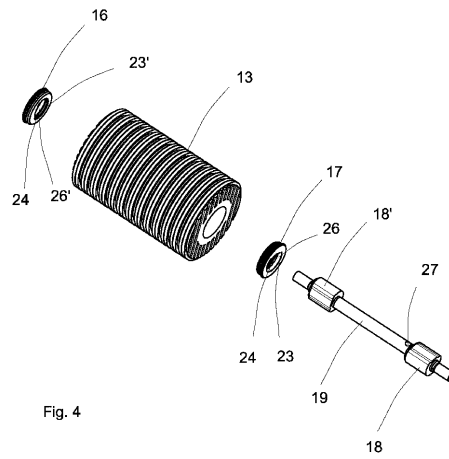


Fig. 4

【 図 5 a 】

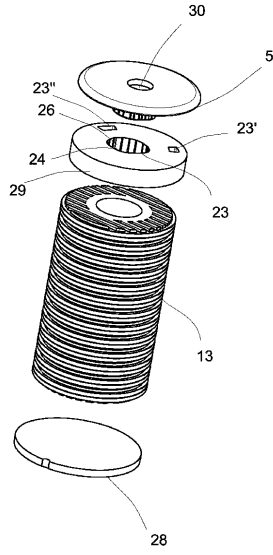


Fig. 5a

【 図 5 b 】

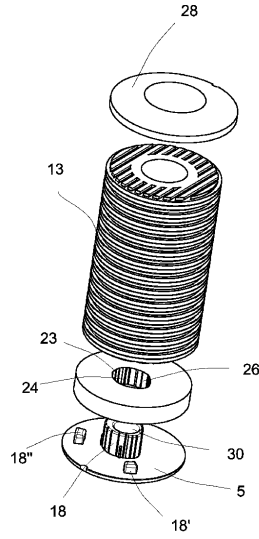


Fig. 5b

【 図 6 a 】

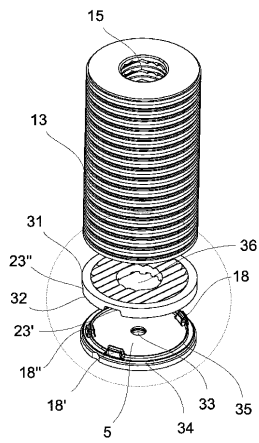


Fig. 6a

【 図 6 b 】

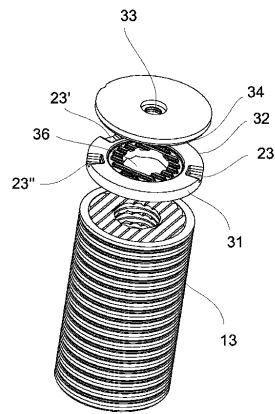


Fig. 6b

【 図 7 】

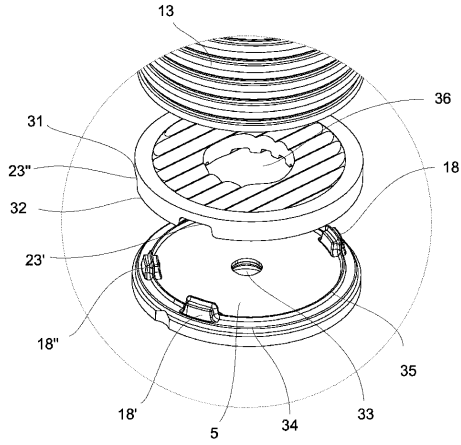


Fig. 7

【 図 8 a 】

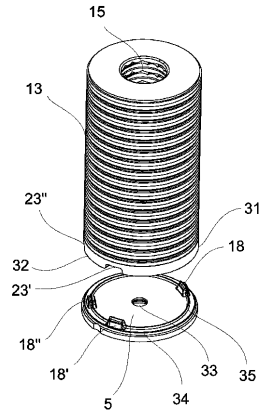


Fig. 8a

【 図 8 b 】

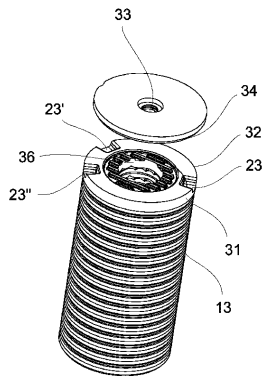


Fig. 8b

---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
B 0 1 D 29/10 5 3 0 B

(56)参考文献 特表2013-508132(JP,A)  
特開2002-102609(JP,A)  
米国特許出願公開第2003/0024870(US,A1)  
国際公開第2013/130765(WO,A1)  
特公昭37-13840(JP,B2)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)  
B 0 1 D 35/00-35/04  
B 0 1 D 35/10-35/30  
B 0 1 D 29/11