

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6101155号
(P6101155)

(45) 発行日 平成29年3月22日(2017.3.22)

(24) 登録日 平成29年3月3日(2017.3.3)

(51) Int.Cl.		F I	
F 1 6 H	57/04	(2010.01)	F 1 6 H 57/04 F
F O 1 M	11/03	(2006.01)	F O 1 M 11/03 G
B O 1 D	35/02	(2006.01)	B O 1 D 35/02 E

請求項の数 9 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2013-118374 (P2013-118374)	(73) 特許権者	503375784
(22) 出願日	平成25年6月4日(2013.6.4)		イーベーエスフィルトランクストシュト ッフメタルエルツォイクニッセ ゲーエム ペーハー
(65) 公開番号	特開2013-249958 (P2013-249958A)		I B S F i l t r a n K u n s t s t o f f M e t a l l e r z e u g n i s s e G m b H
(43) 公開日	平成25年12月12日(2013.12.12)		ドイツ 51597 モルスバッハ イン ドゥストゥリーシュトラッセ19 I n d u s t r i e s t r a s s e 1 9 , 51597 Morsbach, G E R M A N Y
審査請求日	平成28年4月11日(2016.4.11)	(74) 代理人	100129425
(31) 優先権主張番号	10 2012 010 939.3		弁理士 小川 護晃
(32) 優先日	平成24年6月4日(2012.6.4)		
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 トランスミッションまたは内燃機関のための吸引式オイルフィルタユニット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

トランスミッションまたは内燃機関のための吸引式オイルフィルタユニット(1)であって、

該吸引式オイルフィルタユニット(1)は、樹脂製のオイルフィルタハウジング(2)を有し、

該オイルフィルタハウジング(2)は、

吸込ポンプと接続可能な少なくとも1つの吸込通路(9)と、

ポンプ吸込オイル流の吸込チャージ用として前記吸込ポンプによりフィードバックされる圧力オイル容積流のための少なくとも1つのフィードバック通路(8)と、

を有し、

該フィードバック通路(8)は、前記吸込通路(9)への連通部の領域に少なくとも1つのノズル装置を備え、

該ノズル装置は、前記フィードバック通路(8)に挿入され、前記フィードバック通路(8)と一体的にではなく構成された少なくとも1つのノズル本体(10)を有することを特徴とする、吸引式オイルフィルタユニット。

【請求項2】

前記吸込通路(9)と前記フィードバック通路(8)とは、その少なくとも一部が、前記オイルフィルタハウジング(2)の一体化された構成要素であることを特徴とする、請求項1に記載の吸引式オイルフィルタユニット。

【請求項 3】

前記ノズル本体（10）は前記フィードバック通路（8）に差し込まれることを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載の吸引式オイルフィルタユニット。

【請求項 4】

前記ノズル本体（10）はシール手段を介して前記フィードバック通路（8）内で密封されることを特徴とする、請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の吸引式オイルフィルタユニット。

【請求項 5】

前記フィードバック通路（8）は円形の内のりの断面を有しており、前記ノズル本体（10）は断面に関して前記フィードバック通路（8）に合わせて適合化されることを特徴とする、請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の吸引式オイルフィルタユニット。

10

【請求項 6】

前記ノズル本体（10）は組付位置にあるときに、前記フィードバック通路（8）の連通部の周回する段部と、前記フィードバック通路（8）のスリーブ状に拡張する区域へ挿入された圧力オイル供給管との間で保持されることを特徴とする、請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の吸引式オイルフィルタユニット。

【請求項 7】

前記フィードバック通路（8）と前記ノズル本体（10）とは、前記フィードバック通路（8）への前記ノズル本体（10）の挿入を 1 つの向きでのみ許容する指標付けのための手段を備えることを特徴とする、請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の吸引式オイルフィルタユニット。

20

【請求項 8】

前記ノズル本体（10）は、ジオメトリーが回転対称ではないノズル通路（11）を取り囲むことを特徴とする、請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の吸引式オイルフィルタユニット。

【請求項 9】

前記ノズル本体（10）は、その外周部に、少なくとも 1 つのシールリングを収容する少なくとも 1 つの周回する環状溝（14）を有することを特徴とする、請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載の吸引式オイルフィルタユニット。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

本発明は、樹脂製のオイルフィルタハウジングを有する、トランスミッションまたは内燃機関のための吸引式オイルフィルタユニットに関するものであり、このオイルフィルタハウジングは、吸込ポンプと接続可能な少なくとも 1 つの吸込通路と、ポンプ吸込オイル流の吸込チャージ用として吸込ポンプによりフィードバックされる圧力オイル容積流のための少なくとも 1 つのフィードバック通路とを有しており、フィードバック通路は吸込通路への連通部の領域に少なくとも 1 つのノズル装置を備える。

【背景技術】

【0002】

40

吸込流チャージ部が組み込まれたこのようなオイルフィルタユニットは、たとえば特許文献 1 から公知である。特許文献 1 に記載されたオイルフィルタユニットは、接続管として構成されたオイル吐出部を備える 2 部分からなるオイルフィルタハウジングを含んでおり、オイル吐出部に吸込ポンプを接続可能であり、この吸込ポンプが、オイルフィルタハウジングに配置されたフィルタ媒体を通過するように、オイル容積流ないしフィルタオイル容積流を送出する。

【0003】

吸込ポンプのいっそう高い効率を実現するために、ポンプ取込部へと案内されるオイル容積流を、的確に案内される流体噴射によって補助するのが有意義であることが知られており、それによって吸込ポンプのキャビテーション点がシフトし、その結果、吸込ポンプ

50

でのキャビテーションの発生が回避される。回転数が高いとき、吸込ポンプは、トランスミッションや内燃機関で実際に必要とされるよりも多い圧力オイルないし高い圧力オイル容積流量を供給するので、公知の吸込流チャージでは、余剰の圧力オイルが、または少なくともその一部分が、吸込ポンプの上流側にある吸込通路流へとフィードバックされる（戻される）。そのためにフィードバック通路には、吸込通路への連通部の領域に、通常は吸込通路の一体的な分岐として構成されるノズル装置が配置されている。吸込通路は、プラスチックからなるフィルタ上側シェルと一体的に製作された射出成形品として構成されている。

【0004】

吸込オイル容積流に圧力オイル容積流が供給されるとき、フィードバック通路が、ないしは吸込通路へのチャージ接続部が、湾曲して案内されるのが望ましい。特にフィードバック通路が側方に配置されていれば、流体力学的に好都合である、吸込通路への湾曲した案内部が生じる。

10

【0005】

チャージ通路ないしフィードバック通路のこのような側方の接続部は、特許文献2に記載されている。特許文献2は、車両トランスミッションのハウジングに配置されたオイルポンプの吸込側を接続するための接続構造に関するものであり、吸込接続管は吸込通路とチャージ通路とを備える管状の本体を含んでおり、吸込通路はオイルポンプの吸込側を吸込シュノーケルと接続しており、チャージ通路はオイルポンプの吸込側を吸込接続管のチャージ接続部と接続しており、チャージ接続部は本体の側方に配置されており、チャージ接続部は車両トランスミッションの油圧制御装置と直接的に接続されており、チャージ通路は吸込接続管の内部で、吸込通路へ連通するチャージ通路の出口が回転対称でない断面を有するように、吸込通路に連通している。

20

【0006】

同文献にすでに記載されているとおり、吸込流チャージの設計にあたって決定的に重要なのは、圧力オイル容積噴射が吸込通路へ導入される向きである。

【0007】

しかし、オイルポンプの吸込通路へのフィードバック通路の接続部の構成は、製造技術の面から実際上の限界があり、それは特に、これらの各部分が熱可塑性樹脂から一体的に製作される場合である。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】独国特許出願公開第102009050330A1号明細書

【特許文献2】独国特許第102007027222B4号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

したがって本発明の課題は、冒頭に述べた種類の吸引式オイルフィルタユニットをさらに改良して、吸込流チャージのための圧力オイル容積流の案内に関して、できる限り広い構成/設計の自由度が得られるようにすることである。

40

【課題を解決するための手段】

【0010】

この課題は、樹脂製の（換言すればプラスチック製の）、特に熱可塑性樹脂製のオイルフィルタハウジングを有する、トランスミッション（換言すれば、変速機またはギヤボックス）または内燃機関のための吸引式オイルフィルタユニットであって、このオイルフィルタハウジングは、吸込ポンプと接続可能な少なくとも1つの吸込通路と、ポンプ吸込オイル流の吸込チャージ用として（換言すれば、ポンプ吸込オイル流の吸込チャージ（吸込過給）の目的のために）吸込ポンプによりフィードバックされる圧力オイル容積流のための少なくとも1つのフィードバック通路とを有しており、フィードバック通路は吸込通路

50

への連通部の領域に少なくとも1つのノズル装置を備えるものによって解決され、本発明による吸引式オイルフィルタユニットは、ノズル装置が、フィードバック通路に挿入され、フィードバック通路と一体的にではなく構成された少なくとも1つのノズル本体を有することを特徴としている。本発明に基づく構造により、材料選択やノズル装置の構成に関して大幅な設計の自由度が得られる。ノズルの形態に関わる設計の自由度を大幅に高めるために、本発明によると、ノズルを別個の挿入部品ないし別個のインサートとして施工することが意図される。それにより、ノズルの材料や形態を、フィルタハウジングに関わりなく選択することができる。それと同時に、ノズルが組み込まれた一体的なフィルタハウジングを密閉する工具によって必然的に生じる制約も解消される。それにより、最大限可能な作用が得られるように、ノズルジオメトリー（換言すればノズル形状）を最善に適合化することができる。

10

【0011】

本発明による吸引式オイルフィルタユニットの好ましく好都合な実施形態では、吸込通路とフィードバック通路とは、その少なくとも一部が（換言すれば、少なくとも区域的に）オイルフィルタハウジングの一体化された構成要素であることが意図される。たとえば吸込通路とフィードバック通路とは、たとえば熱可塑性樹脂から射出成形によって得られた、吸引式オイルフィルタユニットのハウジング上側シェルと一体的に構成されていてよい。

【0012】

吸引式オイルフィルタユニットの特別に好ましい実施形態では、ノズル本体はフィードバック通路に差し込まれることが意図される。

20

【0013】

ノズル本体は、たとえばフィードバック通路内でシール手段を介して密封されていてよい。ノズル本体は、たとえばフィードバック通路の中でシール手段を通じてセンタリングされていてよい。

【0014】

ノズル本体は、フィードバック通路内で係止されていてよい。

【0015】

本発明による吸引式オイルフィルタユニットの特別に好ましく好都合な実施形態では、フィードバック通路は円形で回転対称の内のりの断面を有しており、ノズル本体は、断面に関して、フィードバック通路に合わせて適合化されることが意図される。

30

【0016】

組立の可能性に関して好ましいノズル本体の実施形態では、ノズル本体は取付位置にあるときに、フィードバック通路の連通部の周回する段部と、圧力オイル供給接続管との間に配置されており、圧力オイル供給接続管はフィードバック通路へ差し込まれる。フィードバック通路は、圧力オイル供給接続管が中に挿入される、断面に関して拡張された区域ないしスリーブ状に拡大された区域を有するのが好ましい。ノズル本体は、一方では、フィードバック通路にある周回する段部によって保持され、他方では、圧力オイル供給接続管の端面によって保持されるのが好都合である。

【0017】

本発明による吸引式オイルフィルタユニットの特別に好ましい態様では、フィードバック通路とノズル本体は、フィードバック通路へのノズル本体の挿入を1つの向きでのみ許容する指標付けのための手段を備えることが意図される。それにより、ノズル本体が取付位置にあるときの正しい向きが指標付けによって保証される、任意のノズル輪郭をもつノズル開口部を構成することができる。

40

【0018】

本発明による吸引式オイルフィルタユニットの好ましい態様では、ノズルジオメトリーは回転対称ではなく、その限りにおいて、吸込オイル流の最善の加速が実現されるように、吸込オイル流へのチャージ容積流ないし圧力オイル流の案内が可能である。本発明による吸引式オイルフィルタユニットの好都合な実施形態では、ノズル本体はその外周部に少

50

なくとも1つの周回する溝を有しており、この溝が、たとえばリングのようなシールリングを收容することが意図される。

【0019】

次に、図面に示されている実施例を参照しながら、本発明について説明する。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本発明による吸引式オイルフィルタユニットを上から見た斜視図である。

【図2】オイルフィルタハウジングの上側シェルを示す斜視詳細図である。

【図3】図2のIII-III線に沿った断面図である。

【図4】図2の矢印IVの方向から見た図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0021】

本発明による吸引式オイルフィルタユニット1は、周回するフランジのところで互いにオイル密封式に結合され、図示しないフィルタ媒体が内部に配置された容積部を取り囲むフィルタハウジング上側シェル3およびフィルタハウジング下側シェル4を備える、オイルフィルタハウジング2を含んでいる。

【0022】

吸引式オイルフィルタユニットは全体として、たとえばオートマチックトランスミッションや内燃機関などのオイルパンに配置される。以下において流体としてのオイルという用語を用いるとき、それはATF（オートマチックトランスミッション液：Automatic Transmission Fluid）をも意味している。

20

【0023】

フィルタハウジング上側シェル3とフィルタハウジング下側シェル4は、熱可塑性樹脂で射出成形されており、縁部側で周回するように相互に溶接されている。

【0024】

フィルタハウジング上側シェル3には、圧力接続管（吐出接続管）6ならびに吸込接続管7が一体的に成形されており、圧力接続管6はフィードバック通路8の一部を形成し、吸込接続管7は吸込通路9の一部を形成する。吸込接続管7には、図示しないオイル送出ポンプを直接的に、または吸込接続管を用いて、接続可能である。圧力接続管6には、オイルポンプの圧力側（吐出側）と接続され、オイルポンプの送出容積流の部分流が吸込流のチャージ（過給）のために中へとフィードバックされる圧力オイル供給管（吐出オイル供給管）が接続されている。

30

【0025】

圧力オイル供給管は、それ以外の部分ではフィルタハウジング上側シェル3の構成要素として構成されたフィードバック通路8の一部である。

【0026】

吸込通路9は、吸込接続管7と同様に、フィルタハウジング上側シェルの一体化された構成要素であり、吸込通路9の一部はオイルフィルタハウジング2の内部で案内されている。

【0027】

40

特に図4に示す吸込接続管7の平面図に見て取れるように、圧力接続管6にはノズル本体10が挿入されている。ノズル本体10の位置は、図3に示す断面図からも見て取ることができる。ノズル本体10は実質的に円筒状に構成されており、フィードバック通路8の円筒状の断面部へ押し込まれている。それに対して、ノズル本体10を貫通するノズル穴（ノズル通路）11は回転対称には構成されておらず、吸込通路9へのフィードバック通路の連通部の領域で先細になっているが、これは、それによって吸込通路9の中に入る圧力オイル容積流の流速を高めるためである。

【0028】

ノズル穴11の断面ジオメトリー（断面形状）は、吸込通路9への戻りオイル容積流の側方での導入が行われるように構成されている。

50

【 0 0 2 9 】

特に図 4 に見て取れるように、ノズル本体の外側には、直径方向で向かい合い、半径方向外側に向かって突出する 2 つのウェブ 1 2 が設けられており、これらのウェブは指標補助部として、フィードバック通路 8 の内周部にある相応に構成された溝 1 3 に係合する。

【 0 0 3 0 】

さらにノズル本体 1 0 は外周部に、シール手段としての図示しない O リングを収容する周回する環状溝 1 4 を備えている。

【 0 0 3 1 】

同じく図 3 から明らかなように、圧力接続管 6 は、吸込通路 9 と反対を向いている側で断面に関してわずかに拡張しており、ないしはスリーブ状に拡大しており、上に述べた図示しない圧力オイル供給管の差込端部をそこで収容する。ノズル本体は、圧力オイル供給管が組み付けられていないときに、断面が円形で回転対称のフィードバック通路に挿入され、その際に、図示しない O リングシール材がフィードバック通路の内側円周と密封式に当接する。フィードバック通路 8 は、フィードバック通路 8 が吸込通路 9 へ連通する領域に、ノズル本体 1 0 に対するストッパを形成する、内方に向かって突出する周回する鍔部（段部）1 5 を備えている。O リングシール材は、基本的にノズル本体 1 0 が O リングシール材によっても、フィードバック通路 8 の内部でセンタリングされるように設定されていてよい。

10

【 0 0 3 2 】

フィードバック通路 8 の内部でのノズル本体 1 0 の係止は、少なくとも、圧力接続管 6 に挿入されたフィードバック管の端面によってノズル本体が保持されていれば不要である。

20

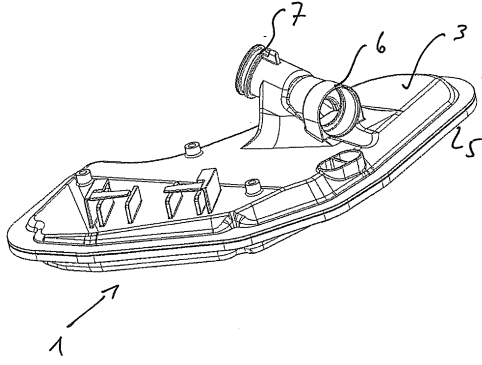
【 符号の説明 】

【 0 0 3 3 】

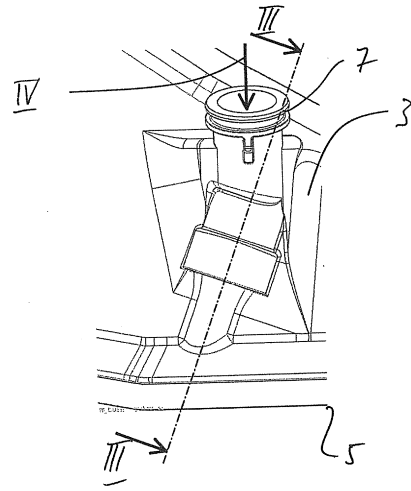
- 1 吸引式オイルフィルタユニット
- 2 オイルフィルタハウジング
- 3 フィルタハウジング上側シエル
- 4 フィルタハウジング下側シエル
- 5 フランジ
- 6 圧力接続管
- 7 吸込接続管
- 8 フィードバック通路
- 9 吸込通路
- 1 0 ノズル本体
- 1 1 ノズル穴
- 1 2 ウェブ
- 1 3 溝
- 1 4 環状溝
- 1 5 鍔部

30

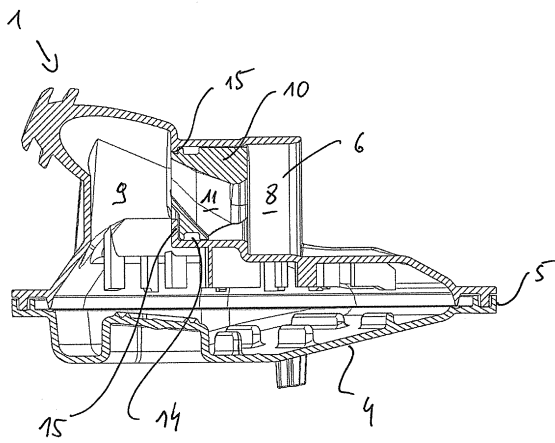
【図1】



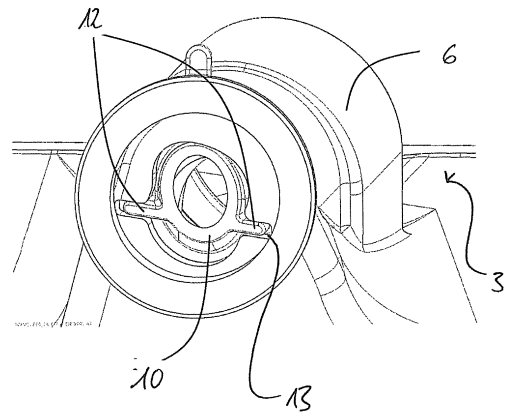
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

- (74)代理人 100099623
弁理士 奥山 尚一
- (74)代理人 100087505
弁理士 西山 春之
- (74)代理人 100167025
弁理士 池本 理絵
- (74)代理人 100168642
弁理士 関谷 充司
- (74)代理人 100096769
弁理士 有原 幸一
- (74)代理人 100107319
弁理士 松島 鉄男
- (74)代理人 100114591
弁理士 河村 英文
- (72)発明者 ベール, マーカス
ドイツ連邦共和国 5 1 5 9 7、モルスバッハ、オーベル キルヒシュトラーセ 1 1
- (72)発明者 ブーヒエン, マーク
ドイツ連邦共和国 5 1 5 9 7、モルスバッハ、シーデンバーガー シュトラーセ 2 5
- (72)発明者 クルーザー, イェルク
ドイツ連邦共和国 5 1 5 9 8、フリーゼンハーゲン、アム クランゲル 1 7
- (72)発明者 スタウスベルグ, ウォルフガング
ドイツ連邦共和国 5 1 5 9 7、モルスバッハ、ハイデ 3 0

審査官 塚原 一久

- (56)参考文献 米国特許出願公開第2010/0111718 (US, A1)
特開2007-247602 (JP, A)
特開2011-230039 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|---------|-----------------------|
| F 1 6 H | 5 7 / 0 0 - 5 7 / 1 2 |
| B 0 1 D | 3 5 / 0 2 |
| F 0 1 M | 1 1 / 0 3 |