

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4968018号  
(P4968018)

(45) 発行日 平成24年7月4日(2012.7.4)

(24) 登録日 平成24年4月13日(2012.4.13)

(51) Int. Cl. F 1  
**F 1 6 H 57/04 (2010.01)** F 1 6 H 57/04 F  
**B 6 0 K 17/08 (2006.01)** B 6 0 K 17/08 E

請求項の数 5 (全 15 頁)

|           |                               |           |                            |
|-----------|-------------------------------|-----------|----------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2007-306389 (P2007-306389)  | (73) 特許権者 | 000241500                  |
| (22) 出願日  | 平成19年11月27日(2007.11.27)       |           | トヨタ紡織株式会社                  |
| (65) 公開番号 | 特開2009-127819 (P2009-127819A) |           | 愛知県刈谷市豊田町1丁目1番地            |
| (43) 公開日  | 平成21年6月11日(2009.6.11)         | (74) 代理人  | 100094190                  |
| 審査請求日     | 平成22年5月17日(2010.5.17)         |           | 弁理士 小島 清路                  |
|           |                               | (74) 代理人  | 100117134                  |
|           |                               |           | 弁理士 萩野 義昇                  |
|           |                               | (74) 代理人  | 100111752                  |
|           |                               |           | 弁理士 谷口 直也                  |
|           |                               | (72) 発明者  | 森下 豪人                      |
|           |                               |           | 愛知県刈谷市豊田町1丁目1番地 トヨタ紡織株式会社内 |
|           |                               | (72) 発明者  | 山口 修司                      |
|           |                               |           | 愛知県刈谷市豊田町1丁目1番地 トヨタ紡織株式会社内 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動変速機用流体フィルタ及びその組付方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

流体路が形成されたバルブボディに取り付けられて該バルブボディとの間で濾過室を形成するケース部材と、

前記濾過室内に配置され、且つ、濾過材及び該濾過材の外周縁を支持する樹脂製の支持枠を有する濾過エレメントと、

前記ケース部材の周壁の上端部内周側の表面、前記支持枠の上端部外周側の表面、及び前記バルブボディの表面に圧接するシール部材と、を備え、

前記シール部材により、前記ケース部材と前記支持枠との間が液密状態に保持されるとともに、前記ケース部材と前記バルブボディとの間が気密状態に保持されることを特徴とする自動変速機用流体フィルタ。

10

【請求項2】

前記支持枠は、前記ケース部材の周壁の内周側に形成された段差状部に嵌合固定され、前記シール部材は、前記ケース部材の周壁の上端部内周側及び前記支持枠の上端部外周側のうちの少なくとも一方側に形成された切欠部に配置されている請求項1記載の自動変速機用流体フィルタ。

【請求項3】

前記支持枠は、前記ケース部材の周壁の内周側に所定の隙間をもって嵌合されており、前記シール部材は、前記所定の隙間に圧入される圧入部を有している請求項1記載の自動変速機用流体フィルタ。

20

## 【請求項 4】

前記ケース部材は、前記バルブボディに設けられた係止部に係止する係止フックと、該係止フックを弾性的に支持する弾性支持部と、を有している請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の自動変速機用流体フィルタ。

## 【請求項 5】

濾過材及び該濾過材の外周縁を支持する樹脂製の支持枠を有する濾過エレメントをケース部材内に配置すると共に、該ケース部材の周壁の上端部内周側と該支持枠の上端部外周側との間にシール部材を配置する第 1 工程と、

流体路が形成されたバルブボディに前記ケース部材を取り付けて前記シール部材を該バルブボディに圧接させる第 2 工程と、を備え、

前記シール部材により、前記ケース部材と前記支持枠との間が液密状態に保持されるとともに、前記ケース部材と前記バルブボディとの間が気密状態に保持されることを特徴とする自動変速機用流体フィルタの組付方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、自動変速機用流体フィルタ及びその組付方法に関し、さらに詳しくは、部品点数を削減してコスト低減を図ることができると共に、バルブボディの材質、形状等に拘わらず容易に組み付けることができ、更にシールの信頼性を向上させることができる自動変速機用流体フィルタ及びその組付方法に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来の自動変速機用流体フィルタとして、アップケースとロアケースとの間に形成される濾過室内に濾過エレメントを配置してなり、アップケースに設けられたアウトレットパイプをバルブボディに形成された吐出口に Oリングを介して挿入してなるものが一般に知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

しかし、上記従来の自動変速機用流体フィルタでは、アップケース、ロアケース及び濾過エレメントの 3 部品で主に構成されており、部品点数が多くコスト高となっていた。

## 【0003】

そこで、上記問題を解決する技術として、アップケースを省略して、バルブボディに直接的に取り付けられるロアケース及び濾過エレメントの 2 部品で主に構成される自動変速機用流体フィルタが提案されている（例えば、特許文献 2 及び 3 参照）。

## 【0004】

上記特許文献 2 には、例えば、図 9 に示すように、樹脂製のバルブボディ 102 と一体成形されるカバー部材 103 のフランジと、樹脂製のベース部材 104（ロアケース）のフランジとを濾過材 111 を挟んで振動溶着してなるものが開示されている（特許文献 2 の段落番号〔0020〕等参照）。

## 【0005】

上記特許文献 3 には、例えば、図 10 に示すように、濾過材 111、平板状の金属枠 113 及び樹脂枠 112 を一体成形してなる濾過エレメント 110 を備え、この濾過エレメント 110 の金属枠 113 の外周縁をロアボディ 104（ロアケース）のフランジに折り返してカシメ付け、金属枠 113 及びロアボディ 104 をバルブボディ 102 にボルト 116 止めしてなるものが開示されている（特許文献 3 の段落番号〔0019〕〔0020〕及び図 1 等参照）。

## 【0006】

【特許文献 1】特開平 8 - 4886 号公報

【特許文献 2】特開 2004 - 52820 号公報

【特許文献 3】特開平 10 - 272312 号公報

## 【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 7 】

しかし、上記特許文献 2 では、バルブボディ及びベース部材を振動溶着により一体化しているため、一般的にアルミニウム製のバルブボディを樹脂製に変更する必要があり、更にバルブボディの形状面でも大幅な変更があるため、バルブボディを含む自動変速機を製造する車両側として容易に実施できないことが現実である。

さらに、バルブボディ及びベース部材を振動溶着する工程が必要であり、部品点数は削減できても加工工数は低減できず、コスト低減においても限界がある。

## 【 0 0 0 8 】

また、上記特許文献 3 では、濾過材、金属枠及び樹脂枠を一体成形してなる濾過エレメントを採用しているため、濾過エレメントひいては自動変速機用流体フィルタが比較的高価なものとなってしまう。

さらに、平板状の金属枠でシールを行っているので、シールの信頼性を高めるために極めて多数のボルトを用いて金属枠をバルブボディに強固に締付ける必要があり、煩雑な組み付け作業となる。

## 【 0 0 0 9 】

本発明は、上記現状に鑑みてなされたものであり、部品点数を削減してコスト低減を図ることができると共に、バルブボディの材質、形状等に拘わらず容易に組み付けることができ、更にシールの信頼性を向上させることができる自動変速機用流体フィルタ及びその組付方法を提供することを目的とする。

## 【 課題を解決するための手段 】

## 【 0 0 1 0 】

本発明は、以下の通りである。

1 . 流体路が形成されたバルブボディに取り付けられて該バルブボディとの間で濾過室を形成するケース部材と、

前記濾過室内に配置され、且つ、濾過材及び該濾過材の外周縁を支持する樹脂製の支持枠を有する濾過エレメントと、

前記ケース部材の周壁の上端部内周側の表面、前記支持枠の上端部外周側の表面、及び前記バルブボディの表面に圧接するシール部材と、を備え、

前記シール部材により、前記ケース部材と前記支持枠との間が液密状態に保持されるとともに、前記ケース部材と前記バルブボディとの間が気密状態に保持されることを特徴とする自動変速機用流体フィルタ。

2 . 前記支持枠は、前記ケース部材の周壁の内周側に形成された段差状部に嵌合固定され、前記シール部材は、前記ケース部材の周壁の上端部内周側及び前記支持枠の上端部外周側のうちの少なくとも一方側に形成された切欠部に配置されている上記 1 . 記載の自動変速機用流体フィルタ。

3 . 前記支持枠は、前記ケース部材の周壁の内周側に所定の隙間をもって嵌合されており、前記シール部材は、前記所定の隙間に圧入される圧入部を有している上記 1 . 又は上記 2 . 記載の自動変速機用流体フィルタ。

4 . 前記ケース部材は、前記バルブボディに設けられた係止部に係止する係止フックと、該係止フックを弾性的に支持する弾性支持部と、を有している上記 1 . 乃至 3 . のいずれか一項に記載の自動変速機用流体フィルタ。

5 . 濾過材及び該濾過材の外周縁を支持する樹脂製の支持枠を有する濾過エレメントをケース部材内に配置すると共に、該ケース部材の周壁の上端部内周側と該支持枠の上端部外周側との間にシール部材を配置する第 1 工程と、

流体路が形成されたバルブボディに前記ケース部材を取り付けて前記シール部材を該バルブボディに圧接させる第 2 工程と、を備え、

前記シール部材により、前記ケース部材と前記支持枠との間が液密状態に保持されるとともに、前記ケース部材と前記バルブボディとの間が気密状態に保持されることを特徴とする自動変速機用流体フィルタの組付方法。

## 【 発明の効果 】

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 1 】

本発明の自動変速機用流体フィルタによると、アップケースを省略して、ボルト止め、係止フック等によりバルブボディにケース部材を取り付けるようにしたので、従来のように振動溶着によりバルブボディ及びケース部材を一体化するものと比べて、部品点数及び加工工数を削減してコスト低減を図ることができると共に、バルブボディの材質、形状等に拘わらず容易に自動変速機用流体フィルタを組み付けることができる。また、濾過材及び支持枠を有する濾過エレメントを採用したので、従来のように濾過材、金属枠及び樹脂枠を一体成形してなる濾過エレメントを採用するものに比べて、濾過エレメントひいては自動変速機用流体フィルタの更なるコスト低減を図ることができる。さらに、ケース部材の周壁の上端部内周側の表面、支持枠の上端部外周側の表面、及びバルブボディの表面に圧接するシール部材を備えているので、このシール部材によって、ケース部材と支持枠との間が液密状態に保持されて、汚れた流体が濾過材を通過せずクリーンサイドに流れてしまうことを防止できると共に、ケース部材とバルブボディとの間が気密状態に保持されて、濾過室内にエアを吸い込んでしまうことを防止できる。従って、従来のように平板状の金属枠でシールを行うものに比べ、煩雑な組み付け作業を必要とせずシールの信頼性を向上させることができる。

10

また、前記シール部材が、前記ケース部材の周壁の上端部内周側及び前記支持枠の上端部外周側のうちの少なくとも一方側に形成された切欠部に配置されている場合は、シール部材が切欠部内で位置決めされるので、バルブボディにケース部材を取り付ける際のシール部材の位置ずれを防止できる。

20

また、前記支持枠が、前記ケース部材の周壁の内周側に所定の隙間をもって嵌合されており、前記シール部材が、前記所定の隙間に圧入される圧入部を有している場合は、シール部材の圧入部の所定の隙間への圧入によりケース部材、濾過エレメント及びシール部材が一体化されるので、バルブボディに自動変速機用流体フィルタを更に容易に組み付けることができる。また、バルブボディにケース部材を取り付ける際のシール部材の位置ずれを防止できる。さらに、自動変速機用流体フィルタを運搬、保管等する際の取り扱い性に優れる。

さらに、前記ケース部材が、係止フックと弾性支持部とを有している場合は、弾性支持部の弾性変形を伴ってバルブボディに設けられた係止部に係止フックが係止されてバルブボディにケース部材が取り付けられる。従って、バルブボディに自動変速機用流体フィルタを更に容易に組み付けることができる。

30

## 【 0 0 1 2 】

本発明の自動変速機用流体フィルタの組付方法によると、アップケースを省略して、ボルト止め、係止フック等によりバルブボディにケース部材を取り付けるようにしたので、従来のように振動溶着によりバルブボディ及びケース部材を一体化するものと比べて、部品点数及び加工工数を削減してコスト低減を図ることができると共に、バルブボディの材質、形状等に拘わらず容易に自動変速機用流体フィルタを組み付けることができる。また、濾過材及び支持枠を有する濾過エレメントを採用したので、従来のように濾過材、金属枠及び樹脂枠を一体成形してなる濾過エレメントを採用するものに比べて、濾過エレメントひいては自動変速機用流体フィルタの更なるコスト低減を図ることができる。さらに、ケース部材の周壁の上端部内周側の表面、支持枠の上端部外周側の表面、及びバルブボディの表面に圧接するシール部材を備えているので、このシール部材によって、ケース部材と支持枠との間が液密状態に保持されて、汚れた流体が濾過材を通過せずクリーンサイドに流れてしまうことを防止できると共に、ケース部材とバルブボディとの間が気密状態に保持されて、濾過室内にエアを吸い込んでしまうことを防止できる。従って、従来のように平板状の金属枠でシールを行うものに比べ、煩雑な組み付け作業を必要とせずシールの信頼性を向上させることができる。

40

## 【 発明を実施するための最良の形態 】

## 【 0 0 1 3 】

## 1. 自動変速機用流体フィルタ

50

本実施形態 1 . に係る自動変速機用流体フィルタは、以下に述べるケース部材、濾過エレメント及びシール部材を備えている。

【 0 0 1 4 】

上記「ケース部材」は、流体路が形成されたバルブボディに取り付けられてバルブボディとの間で濾過室を形成する限り、その構造、形状、材質等は特に問わない。このケース部材の材質としては、例えば、樹脂、アルミニウム、鉄等の金属などを挙げることができる。これらのうち、軽量化といった観点から、樹脂であることが好ましい。

なお、上記バルブボディの材質としては、アルミニウム、鉄等の金属、樹脂などを挙げることができる。これらのうち、高強度且つ高精度といった観点から、金属であることが好ましい。

10

【 0 0 1 5 】

上記ケース部材は、例えば、バルブボディに螺合されるボルト用の取付部（例えば、雌ネジ部、穴部等）を有していてもよいが、自動変速機用流体フィルタの組み付け性を向上させ得るといった観点から、上記ケース部材が、バルブボディに設けられた係止部に係止する係止フックと、この係止フックを弾性的に支持する弾性支持部とを有していることが好ましい。

【 0 0 1 6 】

上記「濾過エレメント」は、上記濾過室内に配置され、且つ、濾過材及び濾過材の外周縁を支持する樹脂製の支持枠を有する限り、その構造、形状、配置形態等は特に問わない。この濾過材の形状としては、例えば、ひだ折り状、シート状、波状、袋状等を挙げることができる。また、濾過材の材質としては、例えば、不織布、織物、紙等を挙げることができる。

20

上記濾過エレメントは、例えば、上記濾過材及び支持枠をインサート成形により一体成形してなることができる。

【 0 0 1 7 】

上記「シール部材」は、上記ケース部材の周壁の上端部内周側、支持枠の上端部外周側、及びバルブボディに圧接する限り、その構造、形状、材質等は特に問わない。このシール部材としては、例えば、Oリング、Vリング、異形リング等を挙げることができる。また、シール部材の材質としては、例えば、ゴム、樹脂、金属等を挙げることができる。

【 0 0 1 8 】

30

ここで、上記自動変速機用流体フィルタとして、例えば、上記シール部材は、ケース部材の周壁の上端部内周側及び支持枠の上端部外周側のうちの少なくとも一方側に形成された切欠部に配置されている形態を挙げることができる（図 2 参照）。

【 0 0 1 9 】

上述の形態の場合、例えば、上記濾過エレメントは、ケース部材の周壁の上端面と支持枠の上端面とが略同じ高さレベルとなるように濾過室内に配置されていることができる。これにより、比較的簡易な構造のOリング等のシール部材を採用できる。

【 0 0 2 0 】

上述の形態の場合、例えば、上記支持枠は、ケース部材の周壁の内周側に嵌合固定されていることができる。この嵌合固定により濾過エレメント及びケース部材が一体化されるので、バルブボディに自動変速機用流体フィルタを更に容易に組み付けることができる。

40

【 0 0 2 1 】

上述の形態の場合、例えば、上記シール部材は、切欠部内に圧入配置されていることができる。この圧入配置によりケース部材、濾過エレメント及びシール部材が一体化されるので、バルブボディに自動変速機用流体フィルタを更に容易に組み付けることができる。また、自動変速機用流体フィルタを運搬、保管等する際の取り扱い性に優れる。

【 0 0 2 2 】

ここで、上記自動変速機用流体フィルタとして、例えば、上記支持枠は、ケース部材の周壁の内周側に所定の隙間をもって嵌合されており、シール部材は、所定の隙間に圧入される圧入部を有している形態を挙げることができる（図 5 及び 7 参照）。この圧入部は、

50

例えば、シール部材の全周にわたって設けられていることができる。これにより、ケース部材と支持枠との間の液密状態をより確実に保持できる。

上記圧入部としては、例えば、(1)主シール部から下方に延びる平板状に形成されている形態(図5参照)、(2)主シール部の下方に連なる縦断面略L字状に形成されている形態(図7参照)などを挙げることができる。上記(2)形態では、上記圧入部が、支持枠の上端部外周側に形成された係止部に係止可能であることが好ましい。ケース部材と支持枠との所定の隙間に圧入部を圧入させ易いためである。

【0023】

上述の形態の場合、例えば、上記濾過エレメントは、ケース部材の周壁の上端面と支持枠の上端面とが略同じ高さレベルとなるように濾過室内に配置されていることができる。これにより、比較的簡易な構造のシール部材を採用できる。

10

【0024】

2. 自動変速機用流体フィルタの組付方法

本実施形態2.に係る自動変速機用流体フィルタの組付方法は、以下に述べる第1工程及び第2工程を備えている。

【0025】

上記「第1工程」は、濾過材及び濾過材の外周縁を支持する支持枠を有する濾過エレメントをケース部材内に配置すると共に、ケース部材の周壁の上端部内周側と支持枠の上端部外周側との間にシール部材を配置する工程である限り、その配置手順、タイミング等は特に問わない。特に、上記濾過エレメントの配置とシール部材の配置との順序は特に問わず、また両者の配置が略同時に行われてもよい。

20

なお、上記濾過エレメント、ケース部材及びシール部材としては、例えば、上述の実施形態1.で説明した各部材の構成を適用することができる。

【0026】

ここで、上記第1工程としては、例えば、先ず、上記濾過エレメントをケース部材内に配置し、その後、ケース部材の周壁の上端部内周側及び支持枠の上端部外周側のうちの少なくとも一方側に形成された切欠部に上記シール部材を配置する工程である形態を挙げることができる(図2参照)。これにより、シール部材が切欠部内で位置決めされるので、バルブボディに自動変速機用流体フィルタを更に容易に組み付けることができる。

【0027】

30

上述の形態の場合、例えば、上記濾過エレメントをケース部材内に配置して、ケース部材の周壁の上端面と支持枠の上端面とを略同じ高さレベルとすることができる。これにより、比較的簡易な構造のリング等のシール部材を採用できる。

【0028】

上述の形態の場合、例えば、上記支持枠をケース部材の周壁の内周側に嵌合固定させて上記濾過エレメントをケース部材内に配置することができる。この嵌合固定により濾過エレメント及びケース部材が一体化されるので、バルブボディに自動変速機用流体フィルタを更に容易に組み付けることができる。

【0029】

上述の形態の場合、例えば、上記切欠部に上記シール部材を圧入配置することができる。この圧入配置によりケース部材、濾過エレメント及びシール部材が一体化されるので、バルブボディに自動変速機用流体フィルタを更に容易に組み付けることができる。さらに、自動変速機用流体フィルタを運搬、保管等する際の取り扱い性に優れる。

40

【0030】

ここで、上記第1工程としては、例えば、(1)先ず、ケース部材の周壁の上端部内周側に形成された位置決め部に上記シール部材を配置し、その後、支持枠をケース部材の周壁の内周側に所定の隙間をもって嵌合させて上記濾過エレメントをケース部材内に配置して、シール部材の圧入部を所定の隙間に圧入させる工程である形態(図6参照)、(2)先ず、支持枠の上端部外周側に形成された位置決め部に上記シール部材を配置し、その後、支持枠をケース部材の周壁の内周側に所定の隙間をもって嵌合させて上記濾過エレメン

50

トをケース部材内に配置して、シール部材の圧入部を所定の隙間に圧入させる工程である形態（図8参照）などを挙げることができる。上記位置決め部としては、例えば、シール部材が挿入又は圧入される切欠部、シール部材に係止可能な係止部等を挙げることができる。

上記（１）（２）形態によると、シール部材の圧入部の所定の隙間への圧入によりケース部材、濾過エレメント及びシール部材が一体化されるので、バルブボディに自動変速機用流体フィルタを更に容易に組み付けることができる。さらに、自動変速機用流体フィルタを運搬、保管等する際の取り扱い性に優れる。

#### 【0031】

上記（１）（２）形態では、例えば、上記濾過エレメントをケース部材内に配置して、ケース部材の周壁の上端面と支持枠の上端面とを略同じ高さレベルすると共に、シール部材の圧入部を所定の隙間に圧入させることができる。これにより、比較的簡易な構造のシール部材を採用できる。

#### 【0032】

上記「第2工程」は、流体路が形成されたバルブボディにケース部材を取り付けてシール部材を該バルブボディに圧接させる工程である限り、その取付形態、タイミング等は特に問わない。この第2工程により、上記シール部材を、ケース部材の周壁の上端部内周側の表面、支持枠の上端部外周側の表面、及びバルブボディの表面に圧接させることとなる。

#### 【0033】

上記第2工程は、例えば、上記ケース部材に設けられた取付部（例えば、雌ネジ部、穴部等）を介してバルブボディにケース部材をボルト止めする工程であってもよいが、自動変速機用流体フィルタの組付け性を向上させ得るといった観点から、上記第2工程が、上記ケース部材に弾性的に支持された係止フックをバルブボディに設けられた係止部に係止させてバルブボディにケース部材を取り付ける工程であることが好ましい。

#### 【実施例】

#### 【0034】

以下、図面を用いて実施例1～4により本発明を具体的に説明する。

#### 【0035】

#### （実施例1）

#### （1）自動変速機用流体フィルタの構成

本実施例1に係る自動変速機用流体フィルタ1Aは、図1及び2に示すように、複数の流体路（図示せず）が形成されたアルミニウム製のバルブボディ2（図3参照）に取り付けられ、このバルブボディ2との間で濾過室3を形成する樹脂製のケース部材4を備えている。このケース部材4は、流体の流入口5aが形成された底壁5と、この底壁5の外周縁から立ち上がる周壁6とを有している。この周壁6の上端部外周側には、取付ボルト16（図3参照）のための複数の取付部7が設けられている。

なお、上記バルブボディ2の流体路には、図示しないスプール弁が設けられており、スプール弁による流体路の切り替えに応じて自動変速機のクラッチが切り替えられるようになっている。

#### 【0036】

上記濾過室3内には、この濾過室3を上側のクリーンサイド3aと下側のダスティサイド3bとに区画する濾過エレメント10が配置されている。この濾過エレメント10は、ひだ折状の不織布製の濾過材11と、この濾過材11の外周縁側を支持する樹脂製の支持枠12とを一体成形してなされている。この支持枠12は、ケース部材4の周壁6の内周側に形成された段差状部6aに嵌合固定されている。また、支持枠12の上端面とケース部材4の周壁の上端面とは略同じ高さレベルとなっている。

#### 【0037】

上記ケース部材4の周壁6の上端部内周側及び支持枠12の上端部外周側のそれぞれには面取り状の切欠部13が形成されている。この切欠部13には、ゴム製のOリングであ

10

20

30

40

50

るシール部材 15 が圧入配置されている。このシール部材 15 は、バルブボディ 2 にケース部材 4 を取り付けられた状態で、ケース部材 4 の周壁 6 の切欠部 13 の表面、支持枠 12 の切欠部 13 の表面、及びバルブボディ 2 の表面に圧接している（図 3 参照）。従って、このシール部材 15 によって、ケース部材 4 と支持枠 12 との間が液密状態に保持されると共に、ケース部材 4 とバルブボディ 2 との間が気密状態に保持されるようになっている。

【 0 0 3 8 】

( 2 ) 自動変速機用流体フィルタの組付方法

次に、上記構成の自動変速機用流体フィルタ 1 A の組付方法について説明する。

先ず、図 2 に示すように、支持枠 12 をケース部材 4 の周壁 6 の内周側に嵌合固定させて濾過エレメント 10 をケース部材 4 内に配置して、ケース部材 4 の周壁 6 の上端面と支持枠 12 の上端面とを略同じ高さレベルとする。次に、ケース部材 4 の周壁 6 及び支持枠 12 に形成された切欠部 13 内にシール部材 15 を圧入配置する。次いで、図 3 に示すように、バルブボディ 2 の吐出口 2 a を囲むようにバルブボディ 2 の取付面にケース部材 4 の周壁 6 の上端面及び支持枠 12 の上端面を宛がって、シール部材 15 をバルブボディ 2 に圧接させる。その後、ケース部材 4 の取付部 7 を介してバルブボディ 2 にケース部材 4 をボルト 16 止めして、自動変速機用流体フィルタ 1 A が組み付けられる。

【 0 0 3 9 】

( 3 ) 実施例 1 の効果

以上より、本実施例 1 では、アップケースを省略して、ボルト 16 止めによりバルブボディ 2 にケース部材 4 を取り付けるとしたので、従来のように振動溶着によりバルブボディ及びケース部材を一体化するものと比べて、部品点数及び加工工数を削減してコスト低減を図ることができると共に、バルブボディ 2 の材質、形状等に拘わらず容易に自動変速機用流体フィルタ 1 A を組み付けることができる。

【 0 0 4 0 】

また、本実施例 1 では、濾過材 11 及び支持枠 12 を一体成形してなる濾過エレメント 10 を採用したので、従来のように濾過材、金属枠及び樹脂枠を一体成形してなる濾過エレメントを採用するものに比べて、濾過エレメント 10 については自動変速機用流体フィルタ 1 A の更なるコスト低減を図ることができる。

【 0 0 4 1 】

また、本実施例 1 では、ケース部材 4 の周壁 6 の上端部内周側の表面、支持枠 12 の上端部外周側の表面、及びバルブボディ 2 の表面に圧接するシール部材 15 を備えているので、このシール部材 15 によって、ケース部材 4 と支持枠 12 との間が液密状態に保持されて、汚れた流体が濾過材 11 を通過せずクリーンサイド 3 a に流れてしまうことを防止できると共に、ケース部材 4 とバルブボディ 2 との間が気密状態に保持されて、濾過室 3 内にエアを吸い込んでしまうことを防止できる。従って、従来のように平板状の金属枠でシールを行うものに比べ、煩雑な組み付け作業を必要とせずシールの信頼性を向上させることができる。

【 0 0 4 2 】

また、本実施例 1 では、濾過エレメント 10 を、ケース部材 4 の周壁 6 の上端面と支持枠 12 の上端面とが略同じ高さレベルとなるように濾過室 3 内に配置したので、シール部材 15 として比較的簡易な構造の Oリング等のシール部材を採用できる。

【 0 0 4 3 】

さらに、本実施例 1 では、支持枠 12 を、ケース部材 4 の周壁 6 の内周側に嵌合固定させ、シール部材 15 を、ケース部材 4 の周壁 6 及び前記支持枠 12 に形成された切欠部 13 内に圧入配置するようにしたので、ケース部材 4、濾過エレメント 10 及びシール部材 15 を一体化でき、バルブボディ 2 に自動変速機用流体フィルタ 1 A を更に容易に組み付けることができる。また、バルブボディ 2 にケース部材 4 を取り付けの際のシール部材 15 の位置ずれを防止できる。さらに、自動変速機用流体フィルタ 1 A を運搬、保管等する際の取り扱い性に優れる。

【 0 0 4 4 】

10

20

30

40

50

(実施例 2)

次に、実施例 2 に係る自動変速機用流体フィルタについて説明する。なお、本実施例 2 に係る自動変速機用流体フィルタにおいて、上記実施例 1 の自動変速機用流体フィルタ 1 A と略同じ構成部位には同符合を付けて詳説を省略する。

【0045】

(1) 自動変速機用流体フィルタの構成

本実施例 2 に係る自動変速機用流体フィルタ 1 B では、図 4 に示すように、ケース部材 4 の周壁 6 の上端部外周側に、バルブボディ 2 に設けられた段付き孔状の係止部 2 b に係止する係止フック 1 7 と、この係止フック 1 7 を弾性的に支持する弾性支持部 1 8 とが設けられている。

10

【0046】

(2) 自動変速機用流体フィルタの組付方法

次に、上記構成の自動変速機用流体フィルタ 1 B の組付方法について説明する。

まず、濾過エレメント 1 0 をケース部材 4 内に配置して、ケース部材 4 の周壁 6 の上端面と支持枠 1 2 の上端面とを略同じ高さレベルとする。次に、ケース部材 4 の周壁 6 及び支持枠 1 2 に形成された各切欠部 1 3 にシール部材 1 5 を挿入する。次いで、バルブボディ 2 の吐出口 2 a を囲むようにバルブボディ 2 の取付面にケース部材 4 の周壁 6 の上端面及び支持枠 1 2 の上端面を宛がって、シール部材 1 5 をバルブボディ 2 に圧接させる。このとき、弾性支持部 1 8 の弾性変形を伴って係止フック 1 7 がバルブボディ 2 の係止部 2 b 内に挿通されて係止され、バルブボディ 2 にケース部材 4 が取り付けられ、自動変速機用流体フィルタ 1 B が組み付けられる。

20

【0047】

(3) 実施例 2 の効果

以上より、本実施例 2 では、上記実施例 1 と略同様の作用・効果を発揮できることに加えて、係止フック 1 7 によりバルブボディ 2 にケース部材 4 を取り付けるようにしたので、バルブボディ 2 に自動変速機用流体フィルタ 1 B を更に容易に組み付けることができる。

【0048】

(実施例 3)

次に、実施例 3 に係る自動変速機用流体フィルタについて説明する。なお、本実施例 3 に係る自動変速機用流体フィルタにおいて、上記実施例 1 及び 2 の自動変速機用流体フィルタ 1 A , 1 B と略同じ構成部位には同符合を付けて詳説を省略する。

30

【0049】

(1) 自動変速機用流体フィルタの構成

本実施例 3 に係る自動変速機用流体フィルタ 1 C では、図 5 に示すように、濾過エレメント 1 0 を構成する支持枠 1 2 は、ケース部材 4 の周壁 6 の内周側に所定の隙間 S をもって嵌合される。また、ケース部材 4 の周壁 6 の上端部内周側には矩形状の切欠部 2 0 が形成されている。この切欠部 2 0 内には、ゴム製のシール部材 2 1 が配置されている。このシール部材 2 1 は、バルブボディ 2 にケース部材 4 を取り付けられた状態で、ケース部材 4 の周壁 6 の上端部内周側の表面、支持枠 1 2 の上端部外周側の表面、及びバルブボディ 2 の表面に圧接する主シール部 2 1 a と、この主シール部 2 1 a から下方に延びる平板状であり且つ所定の隙間 S に圧入される圧入部 2 1 b とからなっている。この圧入部 2 1 b は、主シール部 2 1 a の全周にわたって設けられている。

40

【0050】

(2) 自動変速機用流体フィルタの組付方法

次に、上記構成の自動変速機用流体フィルタ 1 C の組付方法について説明する。

まず、図 6 に示すように、ケース部材 4 の周壁 6 に形成された切欠部 2 0 内にシール部材 2 1 を配置する。次に、支持枠 1 2 をケース部材 4 の周壁 6 の内周側に所定の隙間 S をもって嵌合させて濾過エレメント 1 0 をケース部材 4 内に配置する。すると、ケース部材 4 の周壁 6 の上端面と支持枠 1 2 の上端面とが略同じ高さレベルとされると共に、シール

50

部材 2 1 の圧入部 2 1 b が所定の隙間 S に圧入される。次いで、バルブボディ 2 の吐出口 2 a を囲むようにバルブボディ 2 の取付面にケース部材 4 の周壁 6 の上端面及び支持枠 1 2 の上端面を宛がって、シール部材 2 1 の主シール部 2 1 a をバルブボディ 2 に圧接させる。このとき、弾性支持部 1 8 の弾性変形を伴って係止フック 1 7 がバルブボディ 2 の係止部 2 b 内に挿通されて係止され、バルブボディ 2 にケース部材 4 が取り付けられ、自動変速機用流体フィルタ 1 C が組み付けられる。

#### 【 0 0 5 1 】

##### ( 3 ) 実施例 3 の効果

以上より、本実施例 3 では、上記実施例 1 及び 2 と略同様の作用・効果を発揮できることに加えて、シール部材 2 1 の圧入部 2 1 b の所定の隙間 S への圧入によりケース部材 4、濾過エレメント 1 0 及びシール部材 2 1 が一体化されるので、バルブボディ 2 に自動変速機用流体フィルタ 1 C を更に容易に組み付けることができる。また、バルブボディ 2 にケース部材 4 を取り付けの際のシール部材 2 1 の位置ずれを防止できる。さらに、自動変速機用流体フィルタ 1 C を運搬、保管等する際の取り扱い性に優れる。

また、本実施例 3 では、圧入部 2 1 b を主シール部 2 1 a の全周にわたって設けるようにしたので、シール部材 2 1 によるシールの信頼性を更に高めることができる。

#### 【 0 0 5 2 】

##### ( 実施例 4 )

次に、実施例 4 に係る自動変速機用流体フィルタについて説明する。なお、本実施例 4 に係る自動変速機用流体フィルタにおいて、上記実施例 1 及び 2 の自動変速機用流体フィルタ 1 A, 1 B と略同じ構成部位には同符合を付けて詳説を省略する。

#### 【 0 0 5 3 】

##### ( 1 ) 自動変速機用流体フィルタの構成

本実施例 4 に係る自動変速機用流体フィルタ 1 D では、図 7 に示すように、濾過エレメント 1 0 を構成する支持枠 1 2 は、ケース部材 4 の周壁 6 の内周側に所定の隙間 S をもって嵌合される。また、支持枠 1 2 の上端部は、外側に折り曲げられて係止部 2 3 となっている。また、ゴム製のシール部材 2 4 は、バルブボディ 2 にケース部材 4 を取り付けた状態で、ケース部材 4 の周壁 6 の上端部内周側の表面、支持枠 1 2 の上端部外周側の表面、及びバルブボディ 2 の表面に圧接する主シール部 2 4 a と、この主シール部 2 4 a から下方に連なる縦断面略 L 字状であり且つ係止部 2 3 に係止可能な圧入部 2 4 b とからなっている。この圧入部 2 4 b は、主シール部 2 4 a の全周にわたって設けられている。また、圧入部 2 4 b は、上述の所定の隙間 S 内に圧入されている。

#### 【 0 0 5 4 】

##### ( 2 ) 自動変速機用流体フィルタの組付方法

次に、上記構成の自動変速機用流体フィルタ 1 D の組付方法について説明する。

まず、図 8 に示すように、支持枠 1 2 の係止部 2 3 にシール部材 2 4 の圧入部 2 4 b を係止する。次に、その支持枠 1 2 をケース部材 4 の周壁 6 の内周側に所定の隙間 S をもって嵌合させて濾過エレメント 1 0 をケース部材 4 内に配置する。すると、ケース部材 4 の周壁 6 の上端面と支持枠 1 2 の上端面とが略同じ高さレベルとされると共に、シール部材 2 4 の圧入部 2 4 b が所定の隙間 S 内に圧入される。次いで、バルブボディ 2 の吐出口 2 a を囲むようにバルブボディ 2 の取付面にケース部材 4 の周壁 6 の上端面及び支持枠 1 2 の上端面を宛がって、シール部材 2 4 の主シール部 2 4 a をバルブボディ 2 に圧接させる。このとき、弾性支持部 1 8 の弾性変形を伴って係止フック 1 7 がバルブボディ 2 の係止部 2 b 内に挿通されて係止され、バルブボディ 2 にケース部材 4 が取り付けられ、自動変速機用流体フィルタ 1 D が組み付けられる。

#### 【 0 0 5 5 】

##### ( 3 ) 実施例 4 の効果

以上より、本実施例 4 では、上記実施例 1 及び 2 と略同様の作用・効果を発揮できることに加えて、シール部材 2 4 の圧入部 2 4 b の所定の隙間 S への圧入によりケース部材 4、濾過エレメント 1 0 及びシール部材 2 4 が一体化されるので、バルブボディ 2 に自動変

10

20

30

40

50

速機用流体フィルタ 1 D を更に容易に組み付けることができる。また、バルブボディ 2 にケース部材 4 を取り付ける際のシール部材 2 4 の位置ずれを防止できる。さらに、自動変速機用流体フィルタ 1 D を運搬、保管等する際の取り扱い性に優れる。

また、本実施例 4 では、圧入部 2 4 b を主シール部 2 4 a の全周にわたって設けるようにしたので、シール部材 2 4 によるシールの信頼性を更に高めることができる。

【 0 0 5 6 】

尚、本発明においては、上記実施例に限られず、目的、用途に応じて本発明の範囲内で種々変更した実施例とすることができる。即ち、上記実施例 1 ~ 4 では、濾過エレメント 1 0 を、ケース部材 4 の周壁 6 の上端面と支持枠 1 2 の上端面とが略同じ高さレベルとなるように濾過室 3 内に配置するようにしたが、これに限定されず、例えば、濾過エレメント 1 0 を、ケース部材 4 の周壁 6 の上端面と支持枠 1 2 の上端面とが異なる高さレベルとなるように濾過室 3 内に配置するようにしてもよい。

10

【 0 0 5 7 】

また、上記実施例 1 では、支持枠 1 2 を、ケース部材 4 の周壁 6 の内周側に嵌合固定させるようにしたが、これに限定されず、例えば、支持枠 1 2 を、ケース部材 4 の周壁 6 の内周側に所定の隙間をもって嵌合させるようにしてもよい。

【 0 0 5 8 】

また、上記実施例 1 では、シール部材 1 5 を、切欠部 1 3 内に圧入配置して濾過エレメント 1 0 及びケース部材 4 を一体化させるようにしたが、これに限定されず、例えば、シール部材 1 5 を、切欠部 1 3 内に挿入配置して水平方向にのみ位置決めさせるようにしてもよい。

20

【 0 0 5 9 】

また、上記実施例 3 及び 4 では、ケース部材 4 に係止フック 1 7 及び弾性支持部 1 8 を設けるようにしたが、これに限定されず、ケース部材 4 に取付ボルト用の取付部 7 ( 図 2 参照 ) を設けるようにしてもよい。また、実施例 1 ~ 4 において、ケース部材 4 に、取付部 7 と係止フック 1 7 及び弾性支持部 1 8 とを組み合わせて設けるようにしてもよい。

【 0 0 6 0 】

さらに、上記実施例 3 では、ケース部材 4 に、シール部材 2 1 が配置される切欠部 2 0 を設けるようにしたが、これに限定されず、例えば、ケース部材 4 に、シール部材 2 1 が係止される係止部を設けるようにしてもよい。

30

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 6 1 】

車両等の自動変速機用流体を濾過するフィルタとして広く利用される。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 6 2 】

【 図 1 】 実施例 1 に係る自動変速機用流体フィルタの縦断面図である。

【 図 2 】 図 1 の要部拡大図である。

【 図 3 】 実施例 1 に係る自動変速機用流体フィルタの組付方法を説明するための説明図である。

【 図 4 】 実施例 2 に係る自動変速機用流体フィルタの要部縦断面図である。

40

【 図 5 】 実施例 3 に係る自動変速機用流体フィルタの要部縦断面図である。

【 図 6 】 実施例 3 に係る自動変速機用流体フィルタの組付方法を説明するための説明図である。

【 図 7 】 実施例 4 に係る自動変速機用流体フィルタの要部縦断面図である。

【 図 8 】 実施例 4 に係る自動変速機用流体フィルタの組付方法を説明するための説明図である。

【 図 9 】 従来の自動変速機用流体フィルタを説明するための説明図である。

【 図 1 0 】 他の従来の自動変速機用流体フィルタを説明するための説明図である。

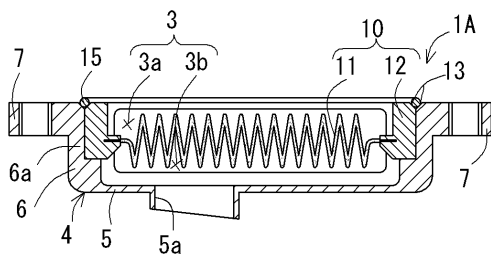
【 符号の説明 】

【 0 0 6 3 】

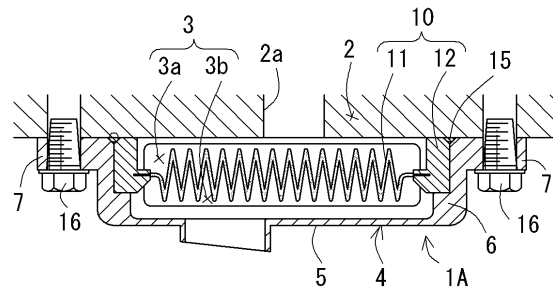
50

1 A ~ 1 D ; 自動変速機用流体フィルタ、 2 ; バルブボディ、 2 b ; 係止部、 3 ; 濾過室、 4 ; ケース部材、 6 ; 周壁、 10 ; 濾過エレメント、 11 ; 濾過材、 12 ; 支持枠、 13 ; 切欠部、 15 ; シール部材、 17 ; 係止フック、 18 ; 弾性支持部、 20 ; 切欠部、 21 , 24 ; シール部材、 21 b , 24 b ; 圧入部。

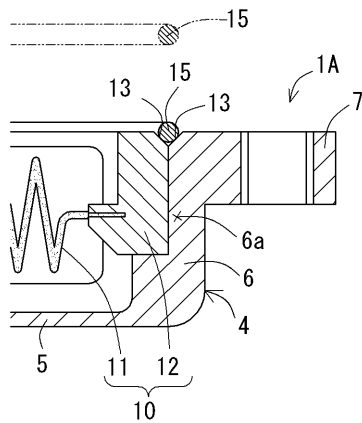
【図1】



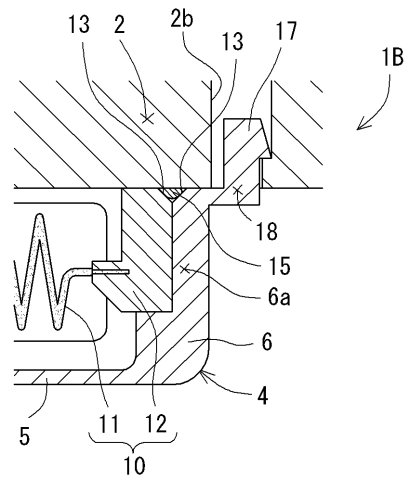
【図3】



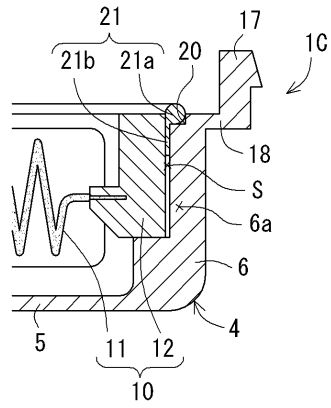
【図2】



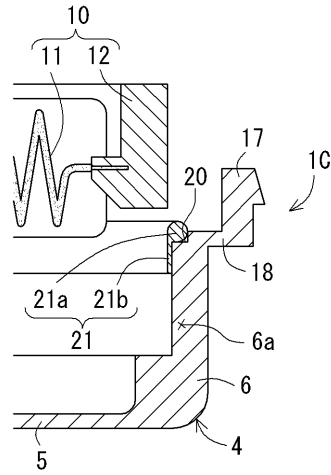
【図4】



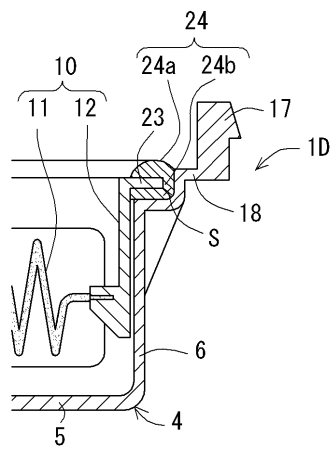
【図5】



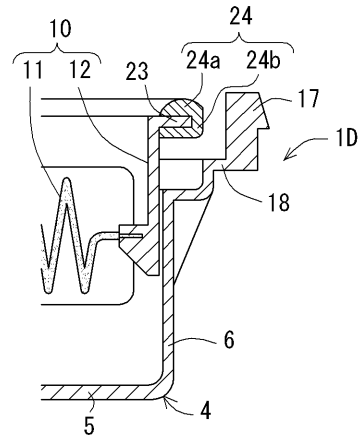
【図6】



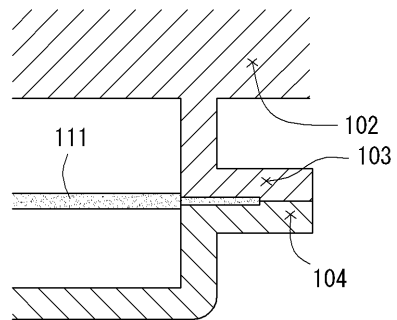
【図7】



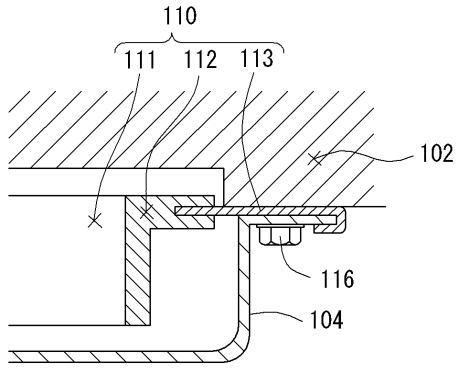
【図8】



【図9】



【図10】



---

フロントページの続き

審査官 大内 俊彦

(56)参考文献 特開平10-085522(JP,A)  
特開平11-244618(JP,A)  
実公平06-012288(JP,Y2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
F16H 57/04,  
B60K 17/08