

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5247635号
(P5247635)

(45) 発行日 平成25年7月24日 (2013. 7. 24)

(24) 登録日 平成25年4月19日 (2013. 4. 19)

(51) Int. Cl.

F 1

F O 2 M 35/024 (2006. 01)

F O 2 M 35/024 5 O 1 B

F 1 6 B 2/24 (2006. 01)

F O 2 M 35/024 5 1 1 B

F 1 6 B 5/06 (2006. 01)

F 1 6 B 2/24 C

F 1 6 B 5/06 N

請求項の数 4 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2009-198046 (P2009-198046)
 (22) 出願日 平成21年8月28日 (2009. 8. 28)
 (65) 公開番号 特開2011-47350 (P2011-47350A)
 (43) 公開日 平成23年3月10日 (2011. 3. 10)
 審査請求日 平成23年9月29日 (2011. 9. 29)

(73) 特許権者 000003908
 UDトラックス株式会社
 埼玉県上尾市大字壱丁目1番地
 (74) 代理人 100078330
 弁理士 笹島 富二雄
 (72) 発明者 立川 恒春
 埼玉県上尾市大字壱丁目1番地 日産ディーゼル工業株式会社内

審査官 佐々木 淳

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エアクリーナキャップの固定用クリップ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

エアクリーナハウジングに係止するための係止部を有する第1の係止部材と、
 前記エアクリーナハウジングの開口に着脱可能に取り付けられるエアクリーナキャップ
 に係止するための係止部を有する第2の係止部材と、
前記第1の係止部材と前記第2の係止部材とを接続する弾性体からなる接続部材と、
前記第1の係止部材に一方の一端部が固定され、前記第2の係止部材に他方の他端部が
固定されるすべり対偶部材と、
 を含んで構成され、

前記エアクリーナハウジングに前記第1の係止部材に係止し、かつ、前記エアクリーナ
 キャップに前記第2の係止部材に係止した取付状態において、前記すべり対偶部材が、前
 記エアクリーナハウジングと前記エアクリーナキャップとの接合面に直角な方向に延びる
 軸線を有して、該軸方向に沿って相対的に変位し、前記接続部材が、前記接合面に直角な
 方向へ直線状に伸縮することを特徴とするエアクリーナキャップの固定用クリップ。

【請求項 2】

前記すべり対偶部材は、内外二重円管からなり、前記第1の係止部材及び前記第2の係
 止部材に複数固定されることを特徴とする請求項1記載のエアクリーナキャップの固定用
 クリップ。

【請求項 3】

前記すべり対偶部材は、その横断面が少なくともコ字形状を有する2つの部材からなる

10

20

ことを特徴とする請求項1記載のエアクリーナキャップの固定用クリップ。

【請求項4】

前記すべり対偶部材は、内外二重円管からなり、外側に位置する管材に軸方向に延びるスリットが形成されていると共に、内側に位置する管材に前記スリットに嵌合する突起が形成されていることを特徴とする請求項1記載のエアクリーナキャップの固定用クリップ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、エンジン用エアクリーナキャップを固定するクリップに関する。

10

【背景技術】

【0002】

車両のエンジン用エアクリーナにおいて、エアクリーナハウジング（以下、ハウジング）とエアクリーナキャップ（以下、キャップ）とを、縦断面略C字状の挟持部を有した板材からなる弾性クリップ（C字状弾性クリップ）により弾性挟持して固定する構造が知られている。

【0003】

ところで、例えば、エンジンのバックファイアの発生などに伴ってエアクリーナ内部に異常圧力が作用すると、C字状弾性クリップが、そのC字両端間を広げる方向に大きく変形して、キャップが外れるおそれがある。

20

【0004】

このため、特許文献1に記載されるように、C字状弾性クリップの挟持部の外側を覆う補強板を取付けてC字状弾性クリップの変形自由度を少なくすることにより、エアクリーナ内部に異常圧力が作用した場合でもキャップ外れを抑制するクリップ（補強クリップ）が提案されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2005-98154号公報

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、特許文献1記載の補強クリップでは、変形自由度が少ないことから、エアクリーナ内部の圧力が全てキャップに作用し、キャップが破損するおそれがある。

【0007】

そこで、本発明は以上のような従来の問題点に鑑み、エアクリーナ内部に異常圧力が作用したときのキャップの破損を抑制したキャップの固定用クリップ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】

【0008】

40

このため、本発明は、ハウジングに係止するための係止部を有する第1の係止部材と、ハウジングの開口に着脱可能に取り付けられるキャップに係止するための係止部を有する第2の係止部材と、第1の係止部材と第2の係止部材とを接続する弾性体からなる接続部材と、第1の係止部材に一方の一端部が固定され、第2の係止部材に他方の他端部が固定されるすべり対偶部材と、を含んで構成され、ハウジングに第1の係止部材に係止し、かつ、キャップに第2の係止部材に係止した取付状態において、すべり対偶部材が、ハウジングとキャップとの接合面に直角な方向に延びる軸線を有して、該軸方向に沿って相対的に変位し、接続部材が、前記接合面に直角な方向へ直線状に伸縮することを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

50

本発明によれば、ハウジングとキャップとの接合面に直角な方向（キャップの着脱方向）に変形自由度の大きい接続部材が配置され、エアクリーナ内部に異常圧力が作用したときには、接続部材を伸長してハウジングとキャップとの接合面に隙間が生じ、エアクリーナ内部の圧力が低下するので、キャップの破損を抑制することができる。また、エアクリーナ内部の圧力が低下した後は接続部材が縮むため、キャップを、ハウジングの元の位置に固定することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明に係るキャップ固定用クリップを適用したエアクリーナの説明図

【図2】図1のエアクリーナのキャップ側面図

10

【図3】キャップ固定用クリップの斜視図

【図4】図3のA-A線における断面図

【図5】キャップ固定用クリップの取付状態を示す説明図

【図6】キャップ固定用クリップに異常圧力が作用したときの説明図

【図7】角管からなるすべり対偶部材を有するクリップの斜視図

【図8】チャンネル材からなるすべり対偶部材を有するクリップの斜視図

【図9】スリットを含むすべり対偶部材を有するクリップの斜視図

【図10】別のスリットを含むすべり対偶部材を有するクリップの斜視図

【発明を実施するための形態】

【0011】

20

以下、添付された図面を参照して本発明の一例を詳述する。

図1～図2は、本発明を適用したエアクリーナ10の構成を示す。

【0012】

エアクリーナ10のハウジング12は、略円柱状のエアクリーナエレメント14を収容する略円筒状のエアクリーナエレメント収納部を含んで構成される。ハウジング12の開口を覆うようにキャップ16が着脱可能に取り付けられ、キャップ16は、図示しないシール材を介して、クリップ18によって、周方向の3箇所ハウジング12に気密に固定される。

【0013】

図3及び図4は、クリップ18の一実施形態を示している。

30

クリップ18は、第1の係止部材20、第2の係止部材22、接続部材24、及び、すべり対偶部材26を含んで構成される。

【0014】

第1の係止部材20は、金属板などを折曲形成して得られる、ハウジング12に係止するための係止部20aを有する。また、同様にして、第2の係止部材22は、キャップ16に係止するための係止部22aを有する。なお、第1の係止部材20には、係止部20a側の端部から延出する延出部が形成され、この延出部が、クリップ18の取付作業用のつまみ部20bを構成する。

【0015】

接続部材24は、例えばゴムやバネなど、自然長L0の2本の棒状ないし条材の弾性体からなり、取付状態において、キャップ16の着脱方向に材軸が延びる。また、接続部材24の両端は、第1の係止部材20及び第2の係止部材22に固定されて、第1の係止部材20と第2の係止部材22とを接続する。

40

【0016】

すべり対偶部材26は、取付状態において、キャップ16の着脱方向に軸線が延び、軸方向に沿って相対的に変位可能な2つの内外二重円管から構成される。2つの内外二重円管は、それぞれ、外側に位置する円管の一端部は、第1の係止部材20に固定され、内側に位置する円管の他端部は、第2の係止部材22に固定される。このとき、すべり対偶部材26の2つの内外二重円管は、その管内に接続部材24を挿通する。

次に、図5及び図6を参照して、クリップ18の作用について説明する。

50

【0017】

まず、図5に示すように、クリップ18は、第2の係止部材22の係止部22aがキャップ16のフランジ16aの係止孔16bに係止され、その係止された一端部を支点として取付作業者がつまみ部20bを材軸方向に引張り、接続部材24を少なくとも $\Delta L1$ だけ伸長させることにより、第1の係止部材20の係止部20aがハウジング12のフランジ12aに弾力的な挟持力Fを伴って係止され、キャップ16がハウジング18に固定される。接続部材24が、材軸方向のばね定数Kを有している（以下、同じ）とすると、弾力的な挟持力F1は、 $F1 = K \times \Delta L1$ で求められる。

続いて、図6に示すように、キャップ16が、クリップ18によりハウジング12に固定されているときに、エアクリーナ10内部に異常圧力が作用した場合について説明する。

10

【0018】

この場合、クリップ18の第2の係止部材22を介して、接続部材24には、キャップ16の着脱方向のうちエアクリーナ10から離れる方向（キャップ16の取外し方向）に引張力Pが伝達され、接続部材24を伸長させる。この伸長と同時に、キャップ16には、キャップ16の着脱方向のうちエアクリーナ10に向かう方向（キャップ16の取付方向）に接続部材24の復元力が働き、引張力Pと釣り合う復元力F2の伸長量 $\Delta L2$ となるまで、接続部材24は伸長する。このとき、復元力F2は、 $F2 = K \times \Delta L2$ で求められる。第1及び第2の係止部材20、22が弾性変形しないものとするれば、キャップ16は、キャップ16の取外し方向に $\Delta L2 - \Delta L1$ だけ移動して、ハウジング12から離脱

20

【0019】

エアクリーナ10内部の圧力が低下すると、キャップ16に作用する力のうち、接続部材24の復元力F2の占める割合が次第に大きくなる。従って、キャップ16は、この復元力F2により、接続部材24の伸長量が $\Delta L1$ となるまで、ハウジング12側へ引き寄せられ、キャップ16は、ハウジング12に再び弾力的な挟持力F1で固定される。

【0020】

このような固定用クリップ18によれば、キャップ16の着脱方向に変形自由度の大きい接続部材24が配置されることにより、エアクリーナ10内部に異常圧力が作用した場合には、接続部材24が伸長してキャップ16とハウジング12との間に隙間Dが生じるので、エアクリーナ10内部の圧力を速やかに低下させることが可能となる。したがって、エアクリーナ10内部の異常圧力が全てキャップ16に作用するという事態を回避して、キャップ16の破損を抑制することができる。

30

【0021】

また、エアクリーナ10内部の異常圧力に対する対策は、C字状弾性クリップや補強クリップなどをクリップ18へ交換するだけで可能となるという利点もある。

【0022】

なお、すべり対偶部材26を、図3に示すように2つの内外二重円管としたのは、1つの内外二重円管としたときに、第1及び第2の係止部材20、22がすべり対偶部材26の内外二重円管の軸中心に相対回転し、脱落することを防止するためである。逆に、この相対回転を防止する他の構成、例えば、ハウジング12に第1の係止部20の相対回転を抑制するリブなどを設けるような場合には1つの内外二重円管としてもよい。

40

【0023】

従って、図7に示すように、すべり対偶部材26を、1つの内外二重角管から構成するとすれば、第1及び第2の係止部材20、22が相対回転することはない。

【0024】

すべり対偶部材26を、前記の内外二重角管に代えて、図8で構成されるように、横断面略コ字状の2つのチャンネル材から構成することもできる。このような構成によっても、前記内外二重角管の場合と同様にして、第1及び第2の係止部材20、22が相対回転

50

することはない。要するに、すべり対偶部材 26 の横断面外形が、少なくとも横断面略コ字状を有していれば、第 1 及び第 2 の係止部材 20、22 が相対回転することを回避できる。

【0025】

また、図 9 で示されるように、すべり対偶部材 26 を、1 つの内外二重円管で構成する場合、外側の円管には、先端から材軸方向へ延びる開放スリット 28 が形成されると共に、内側の円管には、外周面上に前記開放スリット 28 に沿って摺動自在となるように開放スリット 28 と嵌合される突起 30 が形成される構成とすることもできる。このような構成によれば、内側の円管の突起 30 が、外側の円管の開放スリット 30 の内側面に突き当たって、第 1 及び第 2 の係止部材 20、22 の相対回転を抑制することができる。

10

【0026】

前記開放スリット 30 に代えて、図 10 で示されるように、外側の円管に、材軸方向に延びる長孔状の閉鎖スリット 32 が形成されるようにしてもよい。この場合、内側の円管には、外周面上に着脱可能な突起 34 が取付けられる。このような構成によれば、前記開放スリット 30 の場合と同様に、第 1 及び第 2 の係止部材 20、22 が相対回転することを抑制することに加え、すべり対偶部材 26 の円管が分離することを抑制することができる。

【0027】

接続部材 24 がキャップ 16 の着脱方向にのみ弾性変形する場合には、すべり対偶 26 は必ずしも必要ではない。また、接続部材 24 は、すべり対偶部材 26 の内部に収納されている必要はなく、例えば、すべり対偶部材 26 の周囲に配置することもできる。さらに、第 1 の係止部材 20 とすべり対偶部材 26 の一方、第 2 の係止部材 22 とすべり対偶部材 26 の他方が、それぞれ一体的に形成されてもよい。

20

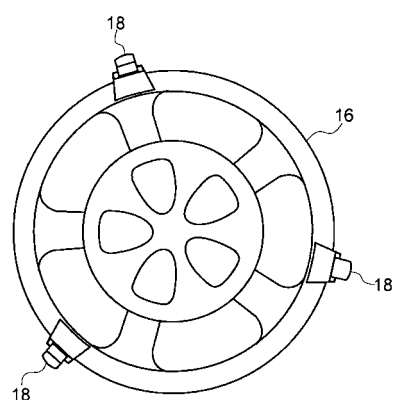
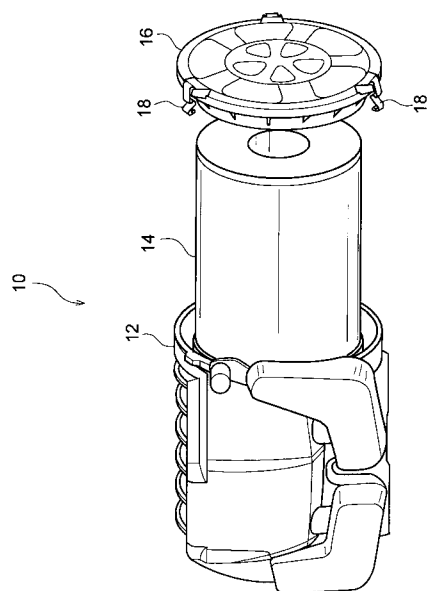
【符号の説明】

【0028】

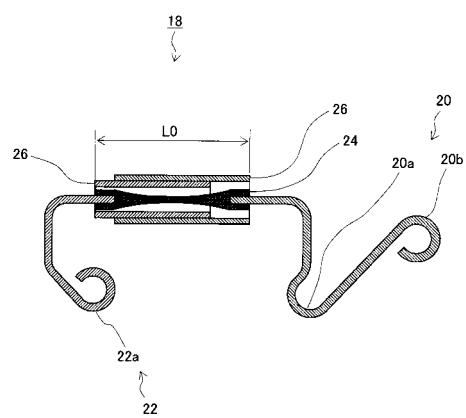
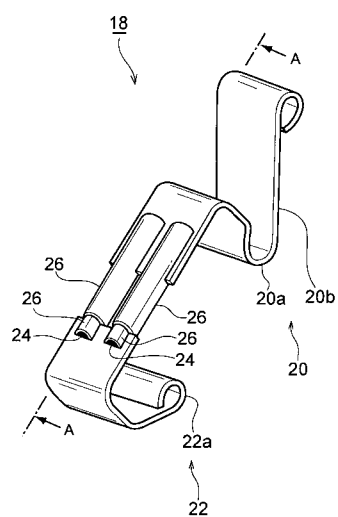
10	エアクリーナ
12	ハウジング
16	キャップ
18	クリップ
20、22	係止部材
20a、22a	ハウジング又はキャップへの係止部
24	接続部材
26	すべり対偶部材
28、32	スリット
30、34	突起

30

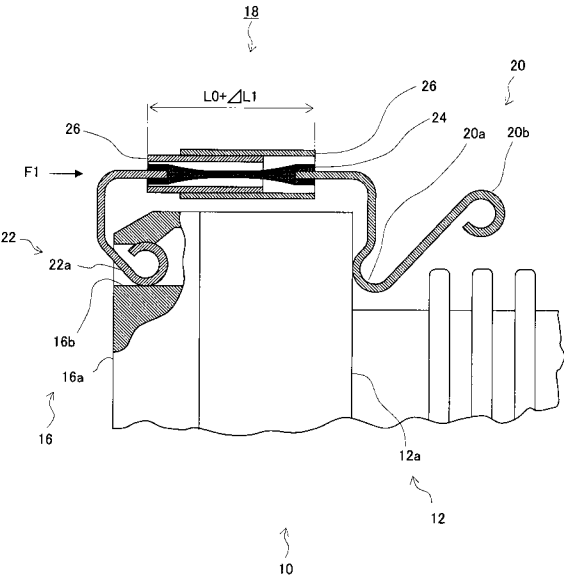
【図 2】



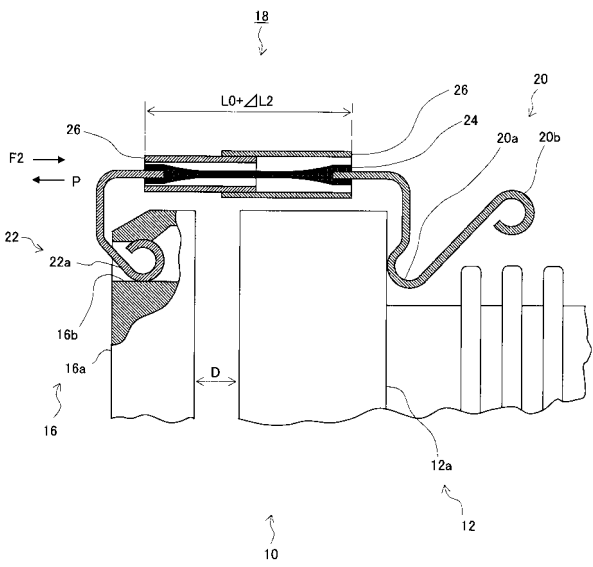
【図 4】



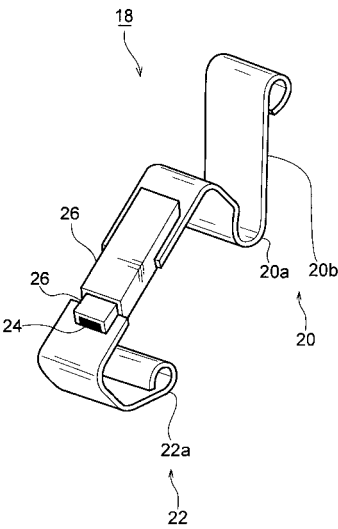
【図 5】



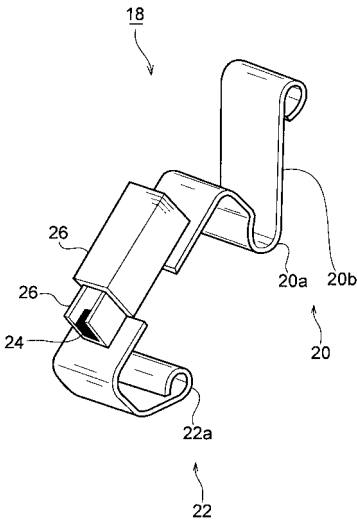
【図 6】



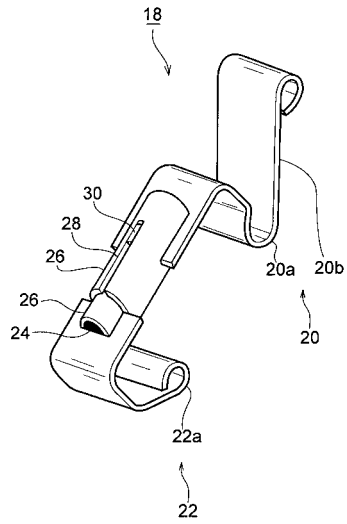
【図 7】



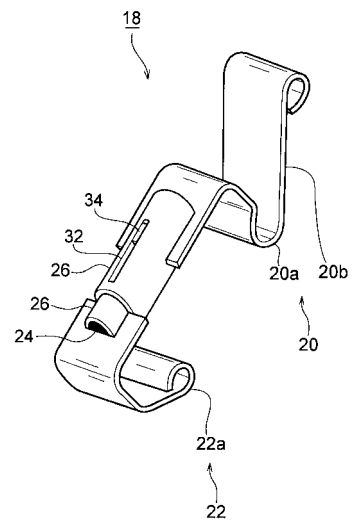
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2002-070815 (JP, A)
特開2004-100468 (JP, A)
特開2001-238912 (JP, A)
特開平08-270516 (JP, A)
特開2005-098154 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F02M 35/024
F16B 2/24
F16B 5/06