

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2020-529313

(P2020-529313A)

(43) 公表日 令和2年10月8日(2020.10.8)

|                              |                  |             |
|------------------------------|------------------|-------------|
| (51) Int.Cl.                 | F I              | テーマコード (参考) |
| <b>BO1D 46/00 (2006.01)</b>  | BO1D 46/00 C     | 4D058       |
| <b>FO2M 35/024 (2006.01)</b> | FO2M 35/024 511D |             |

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2020-506977 (P2020-506977)  
 (86) (22) 出願日 平成30年6月22日 (2018. 6. 22)  
 (85) 翻訳文提出日 令和2年4月3日 (2020. 4. 3)  
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2018/066700  
 (87) 国際公開番号 W02019/029888  
 (87) 国際公開日 平成31年2月14日 (2019. 2. 14)  
 (31) 優先権主張番号 102017007498.4  
 (32) 優先日 平成29年8月8日 (2017.8.8)  
 (33) 優先権主張国・地域又は機関  
 ドイツ (DE)

(71) 出願人 598051819  
 ダイムラー・アクチェンゲゼルシャフト  
 Daimler AG  
 ドイツ連邦共和国 70372 シュツツ  
 トガルト、メルセデスシュトラッセ 12  
 O  
 Mercedesstrasse 120  
 , 70372 Stuttgart, Ge  
 rmany  
 (74) 代理人 100101856  
 弁理士 赤澤 日出夫  
 (72) 発明者 シューマツハ, エリック  
 ドイツ連邦共和国 55411 ビンゲン  
 , ゲオルゲシュトラッセ 13

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車のエアフィルタ用のフィルタ要素およびエアフィルタ

(57) 【要約】

本発明は自動車のエアフィルタ用のフィルタ要素 (10) に関するもので、それには少なくとも周囲においてフィルタ要素 (10) のフィルタ部材 (14) を囲むフレーム部 (16) を有している。フィルタ要素 (10) はエアフィルタのハウジング (12) によって供される収容空間に挿入することができる。フィルタ要素 (10) にはフィルタ要素 (10) を収容空間に導入することによって開始位置から機能的位置へ移動させる少なくとも1つの保持要素 (36) を有している。機能的位置においては、少なくとも1つの締結要素 (44) を少なくとも1つ保持要素 (36) に取り付けることができる。少なくとも1つの締結要素 (44) はハウジング (12) へ収容空間の挿入開口部をとじるためのカバー要素 (58) を取り付けのために設計されている。更に、本発明はその種の要素 (10) を持つエアフィルタに関するものである。

【選択図】 図9

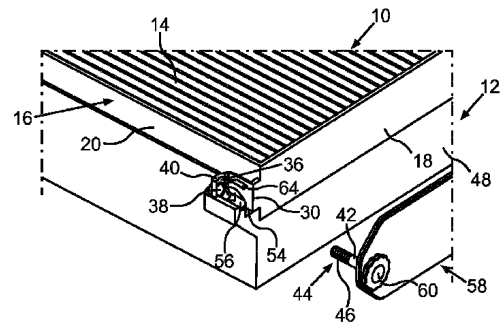


Fig.9

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

フィルタ要素(10)のフィルタ部材(14)の少なくとも一部の領域を囲むフレーム部(16)を有し、エアフィルタのハウジング(12)によって形成される収容空間(28)に挿入可能な、自動車のエアフィルタのための前記フィルタ要素であって、

前記フィルタ要素(10)の前記収容空間(28)への挿入により、開始位置から機能的な位置へ移動可能な少なくとも1つの保持要素(36)を備え、

前記機能的な位置において、少なくとも1つの前記保持要素(36)は、前記収容空間(28)の挿入口(52)を閉じるためのカバー要素(58)を前記ハウジング(12)に取り付けるための少なくとも1つの締結要素(44, 78)が、取り付け可能である

ことを特徴とするフィルタ要素。

10

## 【請求項 2】

少なくとも1つ前記保持要素(36)は、柔軟性のある接続片(34)によって前記フレーム部(16)に保持され、少なくとも1つの前記保持要素(36)が特に前記接続片(34)の弾性変形により前記開始位置から前記機能的な位置に移動できる

ことを特徴とする請求項1記載のフィルタ要素。

## 【請求項 3】

フレーム部(16)の側壁(20, 22)は、前記フィルタ要素(10)を収容空間(28)に挿入可能な前記フィルタ要素(10)の挿入方向に延在し、

少なくとも1つの保持要素(36)は、前記開始位置において、前記側壁(20, 22)と第1の角度(65)を形成し、前記機能的な位置において、前記側壁(20, 22)と前記第1の角度(65)より大きい第2の角度(68)を形成する

ことを特徴とする請求項1または請求項2記載のフィルタ要素。

20

## 【請求項 4】

少なくとも1つの前記保持要素(36)は、前記機能的な位置において前記側壁(20, 22)に対して直角に配置される、

ことを特徴とする請求項3記載のフィルタ要素。

## 【請求項 5】

少なくとも1つの前記保持要素(36)は、内ねじ(38)を有する

ことを特徴とする請求項1～請求項4のいずれか一項に記載のフィルタ要素。

30

## 【請求項 6】

少なくとも1つの前記保持要素(36)は、前記締結要素(44, 78)に形成された少なくとも1つのピン(72)のための容器70を有する

ことを特徴とする請求項1～請求項5のいずれか一項に記載のフィルタ要素。

## 【請求項 7】

少なくとも1つの前記保持要素(36)は、前記締結要素(44, 78)における対応するラッチ要素(98)のためのラッチ要素(100)を有する

ことを特徴とする請求項1～請求項6のいずれか一項に記載のフィルタ要素。

## 【請求項 8】

請求項1～請求項7のいずれか一項に記載のフィルタ要素(10)を備えた、自動車用のエアフィルタであって、

前記フィルタ要素は、前記エアフィルタの前記ハウジング(12)に設けられる前記収容空間(28)に導入され、

前記カバー要素(58)は、前記フィルタ要素(10)の少なくとも1つの前記保持要素(36)に少なくとも1つの前記締結要素(44, 78)を取り付けることにより前記ハウジング(12)に取り付けられ、前記収容空間(28)の挿入口(52)が閉じられる

ことを特徴とするエアフィルタ。

40

## 【請求項 9】

前記カバー要素(58)は、前記フィルタ要素(10)が前記収容空間(28)から取

50

り外される前に前記挿入口(52)から取り外すことができる、前記収容空間(28)のための個別の閉鎖部材として形成される

ことを特徴とする請求項8記載のエアフィルタ。

【請求項10】

前記ハウジング(12)は、少なくとも1つのガイドスロット(54)を有し、

少なくとも1つの前記保持要素(36)を前記ガイドスロット(54)に導入することにより、該保持要素(36)を前記開始位置から前記機能的位置に移動させることができる

ことを特徴とする請求項8または請求項9記載のエアフィルタ

【請求項11】

少なくとも1つの前記締結要素(44, 78)が、少なくとも1つの保持要素(36)に取り付けられる場合、

前記機的位置にある少なくとも1つの保持要素(36)は、前記ハウジング(12)のハウジング部分(66)の後方に係合し、

前記ハウジング部分(66)に形成された通路開口部(56)に少なくとも1つの前記締結要素(44, 78)のシャフト部(42, 84)が通される

ことを特徴とする請求項8～請求項10のいずれか一項に記載のエアフィルタ。

【請求項12】

前記シャフト部(42, 84)は、ねじ山(46)及び/又は前記シャフト部(42, 84)を回転させることにより容器(70)に挿入可能な少なくとも1つのピン(72)を有する、又は、前記シャフト部(42, 84)は、該シャフト部(42, 84)の長手方向に垂直に延在する回転軸(82)周りを旋回可能であり、該旋回により前記締結要素(44, 78)が解放位置に移動し、前記保持要素(36)への前記締結要素(44, 78)の取り付けが解除される

ことを特徴とする請求項11記載のエアフィルタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動車のエアフィルタ用のフィルタ要素であって、フィルタ要素のフィルタ部材を少なくとも部分的に囲むフレーム部を有するフィルタ要素に関するものである。フィルタ要素はエアフィルタのハウジングによって供される収容空間に設置することが可能である。更に、本発明はその種のフィルタ要素を有するエアフィルタに関するものである。

【背景技術】

【0002】

下記特許文献1は自動車内の空調装置におけるスライドイン式エアフィルタについて記載されている。エアフィルタ付きのラックは挿入面に並行し、また、挿入方向に対して対角である曲度の軸の周囲で曲げることが可能である。ラックフレームのこの曲げはスペースに限りがある場合あるいは十分なスペースがない場合でも空調装置にラックエアフィルタを簡単に挿入できることを意図している。

【0003】

更に、エアフィルタのハウジングによって形成されているエアフィルタのフィルタ要素用の収容空間をカバーにより閉じることが先行技術から知られている。カバーは例えば、エアフィルタのハウジングにねじ止めすることによって固定できる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】独国特許出願公開第10 2007 063 252 A1号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

20

30

40

50

## 【0005】

しかしながら、収容空間の挿入口がカバーによって閉じられている場合、エアフィルタのハウジングにフィルタ要素が正しく設置されたことを確認することが困難であった。

## 【0006】

したがって、本発明の課題は、上述のタイプのフィルタ要素であって、収容空間がカバー要素によって閉じられた場合でも、フィルタ要素がエアフィルタ内に設置されているか否かを容易に確認可能なフィルタ要素、及びそのようなフィルタ要素を有するエアフィルタを提供することである。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0007】

本課題は、特許請求の範囲に記載の請求項1の特徴を有するフィルタ要素および請求項8の特徴を有するエアフィルタによって解決される。本発明の適切な更なる開発による有効的な実施形態は、従属請求項に示される。

## 【0008】

自動車のエアフィルタに対する本発明に係るフィルタ要素には、少なくとも幾つかの範囲においてフィルタ要素のフィルタ部材を囲むフレーム部を有する。フィルタ要素はエアフィルタのハウジングによって供されている収容空間の中に設置できる。フィルタ要素には少なくとも1つの保持要素を有し、それは収容空間へフィルタ要素を導入することによって開始位置から機能的位置へ移動させることが可能である。機能的位置では、少なくとも1つの締結要素がハウジングへのカバー要素を固定するために設計されている。カバー要素は収容空間の挿入口を閉じる役割を持っている。したがって、カバー要素は少なくとも1つの保持要素が機能的位置に移動した場合、収容空間の挿入口を閉じるために、少なくとも1つの保持要素によってエアクリーナのハウジングに固定可能となる。少なくとも1つの保持要素が開始位置から機能的位置へ移動した場合のみ、少なくとも1つの保持要素へ少なくとも1つの締結要素を固定できることになる。

## 【0009】

したがって、フィルタ要素の構成はカバー要素によって収容空間が閉じられた時にフィルタ要素が設置された、あるいはエアフィルタ内に設置されたかどうかを簡単に見極めることを可能にする。その理由は、ハウジングにカバー要素を締め付けるために収容空間内に最初にフィルタ要素を挿入しなくてはならないためである。この挿入の結果、カバー要素の側面に設けられている締結要素のための少なくとも1つの保持要素、その種のホルダ、またはその種の相当物が開始位置から機能的位置に移動する。言い換えれば、収容空間へのフィルタ要素の導入により、少なくとも1つの保持要素に少なくとも1つの締結要素を固定できるように少なくとも1つの保持要素が配置される。それに従い、エアフィルタはフィルタ要素が設置された後のみ操作が可能となる。これはエアフィルタの収容空間内にフィルタ要素が設置されていない場合、エアフィルタのハウジング上にカバー要素を搭載できないためである。結果的に、フィルタ要素が欠如しているか否かもわかる。

## 【0010】

例えば、フィルタ要素のフィルタ部材の汚れによりフィルタ要素を交換する場合、カバー要素をエアフィルタに搭載するためのエアフィルタ用の収容空間へ新しいフィルタ要素を挿入する必要がある。これによって、フィルタ要素が設置されたか否かが簡単にわかるようになる。

## 【0011】

好ましいのは、少なくとも1つの保持要素が柔軟性のある接続片によってフレーム部に保持されていることである。この場合、少なくとも1つの保持要素は、接続片を変形させることによって開始位置から機能的位置に移動することができる。このようにして、少なくとも1つの保持要素は、フィルタ要素を収容空間に導入することで比較的簡単および信頼性のある方法で開始位置から機能的位置に移動させることができる。特に、柔軟性のある接続片は例えば、接続片をフィルムの蝶番の方式で設計することによって弾性変形が可能となる。この場合、接続片は、フィルタ要素が収容空間から取り除かれた場合、機能的

10

20

30

40

50

位置から開始位置に自動的に戻る。

【0012】

好ましいのは、少なくとも1つの保持要素が開始位置において、フレーム部の側壁（フィルタ要素の挿入方向に延在する側壁）と第1角度を形成し、フィルタ要素が挿入方向において収容空間に挿入できることである。機能的な位置では、少なくとも1つの保持要素が側壁と第1角度よりも広角な第2角度を形成する。言い換えれば、保持要素を貫通し、側壁の垂直方向と一致するラインで側壁と交差する仮想的な中央平面は、側壁と第1角度および第2角度をそれぞれ定義する。その一方で、これはフィルタ要素が収容空間において容易に且つ確実に挿入できることを保証するものである。この挿入中に、例えばガイド機構によって導かれた少なくとも1つの保持要素が自動的に開始位置から機能的な位置へ移動する。ガイド機構はエアフィルタのハウジングによって供されることが好ましい。更に、機能的な位置における保持要素は、ハウジングのハウジング部分の後ろに係合するか、あるいはアンダーカットを含むことが達成できる。

10

【0013】

特に、少なくとも1つの保持要素が機能的な位置において、側壁に対して垂直に向くようにすることができる。これにより、少なくとも1つの締結要素によってエアクリーナのハウジングにカバー要素を固定することが容易となる。

【0014】

少なくとも1つの保持要素には内ねじとして設計されているねじ山がある。したがって、内ねじが機能的な位置にもたらされた時に内ねじへ締め付けることができるねじボルトを、締結要素として設けることができる。

20

【0015】

これとは別に、少なくとも1つの保持要素には締結要素上に形成された少なくとも1つのピン用の容器がある。この方法で、バイネットロックの方法でエアクリーナのハウジングへのカバー要素の取り付けが供される。締結要素上に形成されている少なくとも1つのピンが締結要素のシャフト部分を回転させることによって容器（バイネットロックの原理に従って）へと挿入される。少なくとも1つのピンがシャフト部分上に配列される。これによって、カバー要素をエアフィルタのハウジング上に素早く、安全に固定することができる。

【0016】

これとは別に、少なくとも1つの保持要素は、締結要素に対応するラッチ要素あるいは当該ラッチ要素と協働するように設計されたラッチ要素を有することができる。この実施形態においても、少なくとも1つの保持要素が機能的な位置にもたらされた場合、エアクリーナへのカバー要素の容易で素早い取り付けが達成される。

30

【0017】

本発明に係る自動車用のエアフィルタは、本発明に係るフィルタ要素から構成され、フィルタ要素はエアフィルタのハウジングによって供される収容空間に導入される。少なくとも1つの締結要素をフィルタ要素の少なくとも1つの保持要素に締めることで、カバー要素がハウジングに固定される。カバー要素によって、収容空間の挿入口が閉じられる。エアフィルタは空調装置あるいは自動車の換気システムのエアフィルタと同じように設計できる。更に、エアフィルタは自動車の燃焼エンジンの吸気管に対して供することができる。

40

【0018】

好ましいのは、カバー要素が収容空間用の別のクロージャデバイスとして設計され、それは収容空間からフィルタ要素を取り外す前に挿入口から取り外せることである。その種の構成で特に、カバー要素がフィルタ要素に取り付けられていない場合、あるいはフィルタ要素と一体として形成されている場合、フィルタ要素の設計によって可能となったフィルタ要素の設置チェックは特に優位なものとなる。

【0019】

好ましいのは、ハウジングに少なくとも1つのガイド機構があり、そこで少なくとも1

50

つの保持要素を少なくとも1つのガイド機構に挿入した場合、少なくとも1つの保持要素を開始位置から機能的な位置へと移動させることができる。例えば、フィルタ要素を収容空間に導入した場合、少なくとも1つの保持要素がガイド機構の曲線状の輪郭をたどることができ、それによって開始位置から機能的な位置に移動することとなる。その種のガイド機構あるいはガイドスロットを供することによって、保持要素を容易にかつ安全に位置合わせすることができる。

【0020】

また、機能的な位置における少なくとも1つの保持要素が、ハウジングのハウジング部分の後ろに係合する場合、有利であることも証明されている。この場合、通路口がハウジング部分に形成される。少なくとも1つの締結要素が少なくとも1つの保持要素に固定されている場合、締結要素のシャフト部分が通路口を通過する。このようにして、エアフィルタのハウジング上のカバー要素と、収容空間内のフィルタ要素との両方の固定が達成できる。

10

【0021】

少なくとも1つの締結要素のシャフト部分には、ハウジングへカバー要素をしっかりと固定するため保持要素の内ねじにねじ込むことができる、ねじ山が形成されている。

【0022】

それとは別に、シャフト部分には、シャフト部分を回転させることによって容器の中に挿入できる少なくとも1つのピンを有する。このようにして、エアクリーナのハウジングへカバー要素を取り付けた場合、回転式ではあるが、パイオネットタイプのロック機構を達成できる。ただこの場合、締結要素は、エアフィルタのハウジングへカバー要素を固定するために少しだけ、例えば、1/4ほど回転させることとなる。

20

【0023】

最後に、シャフト部分がシャフト部分の縦方向に直角である回転軸の周囲を旋回できる場合、有利である。この場合、シャフト部分を回転軸の周囲を回転させることによって、締結要素は保持要素との固定から解放される解放位置に移動する。この種のロックは、エアクリーナのハウジングへのカバー要素の取り付けを容易に、且つ処理的にも安全な固定を可能にすると共に、ハウジングからのカバー要素の該当する解放を可能にする。

【0024】

本発明に従ったフィルタ要素について解説されている利点および好ましい設計は発明に従ったエアフィルタおよびその逆にも適用される。

30

【0025】

本発明の更なる利点、特徴および詳細は、以下の好ましい例示的な実施形態および図面の説明の中にある。上述の特徴および特徴の組み合わせ、以下の図面の説明で言及および/または図面に単独で示した特徴および特徴の組み合わせは、それぞれのケースに示されている組み合わせだけでなく、その他の組み合わせ、あるいは単体で発明の範囲から逸脱することなく使用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】自動車の空調システムのエアフィルタ用のフィルタ要素を示し、そのフレーム上に柔軟性のある保持要素が設けられた状態を示す斜視図である。

40

【図2】図1に係るフィルタ要素のための収容空間を内部に有する、エアフィルタのハウジングを示す斜視図である。

【図3】図2に係るハウジングに組み立てられる前の2つに分割されたハウジングを示す斜視図である。

【図4】図1に示されるフィルタ要素の部分拡大斜視図である。

【図5】図1に係るフィルタ要素のための収容空間における挿入口を閉じるためのカバー要素を示す第1の斜視図である。

【図6】図5に係るカバー要素を示す第2の斜視図である。

【図7】図2に係る下方部分のみが示されるハウジングに、図1に係るフィルタ要素を導

50

入する第 1 ステップを示す図である。

【図 8】ハウジングにフィルタ要素を導入中あるいは取り付け中の第 2 ステップを示す図である。

【図 9】図 1 に係るフィルタ要素が図 2 に係るハウジング内における最終位置または末端位置において、フィルタ要素のフレーム上のフィルム蝶番を介して保持される内ねじが、カバー要素上に配置されたねじをネジ留めすることができる機能的な位置へもたらされることを示す図である。

【図 10】カバー要素に配置されたねじをフィルタ要素に形成された内ねじにネジ留めすることによる、図 2 に係るハウジングへの図 5 に係るカバー要素の固定を示す図である。

【図 11】ねじを保持要素にネジ留めする開始位置から機能的な位置へひとつの保持要素を移動させるステップを左から右の順で示す平面図である。

【図 12】パイオネットロックの方法で回転式ロックが可能な、フィルタ要素上に形成された保持要素の別形態であり、ハウジングからカバー要素を取り外すステップを左から右の順で示す図である。

【図 13】更なる別形態のカバー要素を示し、2つのロッククリップによって供されている直動のロック機構を示す斜視図である。

【図 14】図 13 に係るカバー要素を取り外すための分解位置に傾かせたひとつのロッククリップを示す図である。

【図 15】図 1 に係るフィルタ要素上に形成された保持要素がロックラグを含み、図 2 に係るハウジングから図 13 に係るカバー要素の取り外しに関するステップを示す部分詳細図である。

【発明を実施するための形態】

【0027】

図 1 は例えば自動車の空調システムのエアフィルタのハウジング 12 (図 2 参照) への設置を意図としたフィルタ要素 10 の斜視図である。ここでは、フィルタ要素 10 のフィルタ部材 14 がブリーツ状のフィルタとして例示されている。フィルタ部材 14 はフレーム部 16 によって囲繞されており、フレーム部 16 は前壁 18、側壁 20、22、そして後壁 24 を備える。側壁 20、22 は挿入方向 26 に伸び、それは図 1 の矢印によって示されている。この挿入方向 26 において、フィルタ要素 10 はハウジング 12 (図 2 参照) によって供されている収容空間 28 へ挿入あるいは押し込むことが可能である。特に挿入方向 26 から見た場合、図 1 におけるビューにより近い端壁 18 はフィルタ要素 10 の前壁 18 であり、ビューからより遠い端壁 24 はフィルタ要素 10 の後壁 24 である。

【0028】

側壁 20、22 のそれぞれには挿入方向 26 内に前壁 18 と同一高さである拡張部 30 があり、図 4 で拡大して示されるフレーム部 16 と一体的に形成されていることが好ましい。前壁 18 の平面内で拡張部 30 は、側壁 20、22 を越えて突出している。特に、拡張部 30 の壁の厚さは前壁 18 の壁の厚さに実質的に相当する。この拡張部 30 から、タブ 32 が挿入方向 26 に伸び、側壁 20、22 それぞれに対して平行である。タブ 32 は拡張部 30 より壁の厚さが薄い。柔軟性のある接続片 34 はフィルム蝶番という形で拡張部 30 およびタブ 32 によって供され、その上に保持要素 36 が設けられる。

【0029】

例として図 1 の中で示されているフィルタ要素 10 の形態では、保持要素 36 には内ねじ 38 を有し、それは厚くなっている、つまり、壁の厚さが厚くなっている接続片 34 の端部領域 40 の中で形成されている。言い換えれば、保持要素 36 はフレーム部 16 あるいはフィルム蝶番を介してフィルタフレームに取り付けられている。それに従い、保持要素 36 は、タブ 32 のより薄い壁厚によって柔軟性を持たせるように構成されている。したがって、保持要素 36 は図 1 に示されている開始位置から図 9 に示されている機能的な位置に移動することができる。この機能的な位置で、端部領域 40 に形成されるボルト 44 のシャフト 42 が図 9 および図 10 に従って内ねじ 38 にねじ込むことができる。このため

10

20

30

40

50

に、ボルト 4 4 のシャフト 4 2 にはねじ山 4 6 ( 図 9 参照 ) を有している。

【 0 0 3 0 】

図 2 に示されるように、ハウジング 1 2 は、下部ハウジング部 4 8 と上部ハウジング部 5 0 とを備え、それにより収容空間 2 8 の挿入口 5 2 が周上に画成されている。下部ハウジング部 4 8 あるいはその種の下部シェルおよび上部ハウジング部 5 0 または上部シェルがガイド機構あるいはガイドスロット 5 4 を供し、その中へ接続片 3 4 を挿入方向 2 6 に案内することができる。更に、それぞれの通路開口部 5 6 は、ガイドスロット 5 4 と隣接するハウジング 1 2 の中に形成される。ボルト 4 4 のシャフト 4 2 ( 図 9 参照 ) は、その表面に形成されたねじ山 4 6 を、雌ネジとして形成されフィルタ要素 1 0 の側面に供される内ねじ 3 8 にねじ込まれるように、これらの通路開口部 5 6 を通過することができる。

10

【 0 0 3 1 】

図 3 に示されるように、通路開口部 5 6 およびガイドスロット 5 4 にはそれぞれ下部ハウジング部 4 8 と上部ハウジング部 5 0 の半分ずつが供される。ただし、エアフィルタの別形態において、ハウジング 1 2 はひとつの部品として設計することもできる。

【 0 0 3 2 】

図 5 は、ハウジング 1 2 の挿入口 5 2 を閉じるために使用されるカバー要素あるいはカバー 5 8 の斜視図である。ハウジング 1 2 にカバー 5 8 を取り付けするには、この場合、フィルタ要素 1 0 によって供される保持要素 3 6 が必要である。図 5 から図 1 0 に示されているエアフィルタの形態の中で、カバー 5 8 には、それぞれの側面エッジ部分に、2 本のボルト 4 4 のそれぞれのシャフト 4 2 が通る貫通孔が設けられている。ボルト 4 4 を回すため、ボルト 4 4 上には、例えば、手で動かすことができるハンドル部 6 0 が設けられている。本実施形態では、ハンドル 6 0 はハンドル車のように設計されている。

20

【 0 0 3 3 】

図 6 には、ボルト 4 4 のそれぞれのシャフト 4 2 がカバー 5 8 の基体 6 2 にどのようにして回転可能に支持されているかを示す。

【 0 0 3 4 】

図 7 から図 1 0 は、フィルタ要素 1 0 およびカバー 5 8 の組み立て手順が示されている。図 7 はハウジング 1 2 にフィルタ要素 1 0 を挿入する最初のステップが示されているが、明確にするために、下部ハウジング部 4 8 のみが示されている。矢印は挿入方向 2 6 を示す。図 7 および図 8 では、端部領域 4 0 とそれと共に、内ねじ 3 8 を有する保持要素 3 6 がまだ開始位置 ( 図 4 参照 ) にあり、ボルト 4 4 のねじ山 4 6 が保持要素 3 6 の内ねじ 3 8 にまだ挿入できない。

30

【 0 0 3 5 】

図 8 はフィルタ要素 1 0 の更なる挿入状態が示されており、端部領域 4 0 がガイドスロット 5 4 に入っている。それに従い、保持要素 3 6 あるいは締結要素はガイドスロット 5 4 に対して隣接している状態である。

【 0 0 3 6 】

図 9 は次のステップにおいて、側壁 2 0 によって片側に制限されているガイドスロット 5 4 の曲線の形が内ねじ 3 8 と共に端部領域 4 0 をどのようにして偏向させるかを示す。保持要素 3 6 における図 4 に示されている開始位置から図 9 に示されている保持要素 3 6 の機能的な位置への移動が矢印 6 4 によって示されている。

40

【 0 0 3 7 】

最後に図 1 0 は、カバー 5 8 がハウジング 1 2 に取り付けられるように、ボルト 4 4 をどのようにして保持要素 3 6 に締め付けるかが示されている。図 9 と図 1 0 に示されている保持要素 3 6 の機能的な位置では、保持要素 3 6 がハウジング 1 2 のハウジング部 6 6 の後に連結され、通路開口部 5 6 が形成される。

【 0 0 3 8 】

フィルタ要素 1 0 を交換のために分解する場合、カバー 5 8 がハウジング 1 2 、つまり挿入口 5 2 から取り外せるように最初にボルト 4 4 を緩める。そしてフィルタ要素 1 0 は挿入方向 2 6 とは反対方向に沿って収容空間 2 8 から引き出すことができる。そうする場

50

合、ガイドスロット 5 4 の曲線の形により保持要素 3 6 は機能的位置（図 9 参照）から開始位置（図 4 参照）へと再び移動する。

【 0 0 3 9 】

図 1 1 は接続片 3 4 のガイドスロット 5 4 への挿入またはねじ込みが再び上面図で示されている。特にこの図から、開始位置、つまり、保持要素 3 6 がガイドスロット 5 4 に完全に挿入される前に、保持要素 3 6 が角度 6 5 を形成し、当該角度は側壁 2 0 が 9 0 度より少なく、この場合、4 5 度以下であることが明らかである。保持要素 3 6 の中央の平面は、ボルト 4 4 のシャフト 4 2 が内ねじ 3 8 に挿入することができる方向に垂直であり、結果として側壁 2 0 と角度 6 5 を形成する。

【 0 0 4 0 】

接続片 3 4 がガイドスロット 5 4 に挿入された時、保持要素 3 6 が最初に側壁 2 0 の近くに移動する。そうすることで、突出部または拡張部 3 0 の近くの接続片 3 4 のタブ 3 2 が弾性変形する。そして、接続片 3 4 がガイドスロット 5 4 をさらに貫通すると、保持要素 3 6 がガイドスロット 5 4 によって偏向され、端部領域 4 0 の中の雌ねじとして設計された内ねじ 3 8 が通路開口部 5 6 と並ぶ。そうすることで、タブ 3 2 は端部領域 4 0 の近くで弾性変形する。この機能的位置で、保持要素 3 6 は側壁 2 0 に対して基本的に垂直に配列される。したがって、端部領域 4 0 を通して延在する中央平面は、側壁 2 0 と共に直角 6 8 を画成する。この保持要素 3 6 の向きで、図 1 1 の最後に示されるように、ボルト 4 4 を内ねじ 3 8 の中に締め付けることができる。

【 0 0 4 1 】

図 1 2 に示されているフィルタ要素 1 0 およびハウジング 1 2 の別形態では、下部ハウジング部 4 8 のみが示されており、ハウジング 1 2 への取り付けのためのカバー 5 8 の回転式ロックが設けられている。図 1 2 の左図では、カバー 5 8 の側面に設けられた締結要素が、カバー 5 8 がハウジング 1 2 に取り付けられ、したがってカバー 5 8 が挿入口 5 2 を閉じる位置に示されている。また、保持要素 3 6 は機能的位置に置かれ、側壁 2 0 の直角 6 8、あるいは直角 6 8 を取るように配置されている。ただし、この別形態において、柔軟性あるいは弾性的に変形可能なタブ 3 2 を繋げる端部領域 4 0 の中で内ねじが形成されるかわりに、2 本のピン 7 2 のためのそれぞれの容器 7 0 がボルト 4 4 のシャフト 4 2 あるいは固定ねじから垂直に突出している。

【 0 0 4 2 】

図 1 2 における左図によれば、ハンドル部 6 0 にあるボルト 4 4 は、最初に図 1 2 中の別の矢印 7 4 で示されている方向に回される。これによってピン 7 2 は、それぞれの容器 7 0 から押し出される。図 1 2 の中央図によれば、下から切り取った部分は解消あるいはキャンセルされている。つまり、ピン 7 2 はそれぞれの容器 7 0 に収容されなくなる。これは締結要素として機能するシャフト 4 2 あるいはボルト 4 4 のシャフトの一部を 1 / 4 回転させることによって行われる。

【 0 0 4 3 】

その時、シャフト 4 2 は保持要素 3 6 から取り外すことができ、シャフト 4 2 は、一方が下部ハウジング部 4 8 に形成され、他方側が上部ハウジング部 5 0（図 1 2 では示されていない）で形成されている通路開口部 5 6 に沿ってピン 7 2 によって導かれる。それに従い、カバー 5 8 がフィルタ要素 1 0 をそれ以上ロックすることはなく、カバー 5 8 を取り外すことができる。ハウジング 1 2 からのカバー 5 8 の除去は、図 1 2 の右図における更なる矢印 7 6 によって示されている。

【 0 0 4 4 】

図 1 3 はカバー 5 8 の締め付けの更なる別形態を示し、ラッチクリップ 7 8 がボルト 4 4 の代わりにカバー 5 8 の基体 6 2 の中に配置されている。直動ロックを可能とするそれぞれのラッチクリップ 7 8 は、エラストマーシール 8 0 の中に配置され、それは基体 6 2 の中に組み込まれている。エラストマーシール 8 0 はそれぞれのラッチクリップ 7 8 が回転軸 8 2 の周りを回転あるいは傾斜することを可能にし、それは図 1 3 に示されている。回転軸 8 2 はそれぞれのラッチクリップ 7 8 あるいはロッカーアームのシャフト部分 8 4

10

20

30

40

50

の長手方向に垂直に延在している。

【 0 0 4 5 】

特に、図 1 4 ではシャフト部分 8 4 が基体 6 2 の第 1 の面 8 6 の上を突き抜けていることを示している。カバー 5 8 の基体 6 2 2 の第 1 の面 8 6 は、収容空間 2 8 の挿入口 5 2 を閉じるために、ハウジング 1 2 の上にカバー 5 8 が取り付けられた時にフィルタ要素 1 0 に面する。操作要素 9 0 として形成されたラッチクリップ 7 8 の一部は、基体 6 2 の反対面 8 8 から突出している。操作要素 9 0 の表面 9 2 を押すことによって、ラッチクリップ 7 8 は回転軸 8 2 周りに回転する。ラッチクリップ 7 8 は回転軸 8 2 の周囲にあるウェブ 9 4 を介してカバー 5 8 の基体 6 2 に接続されている。エラストマーシール 8 0 は、ウェブ 9 4 の両側でウェブ 9 4 に隣接している。

10

【 0 0 4 6 】

図 1 4 右図では、ラッチクリップ 7 8 が作動され、回転軸 8 2 周りで回転されている。そうすることによって、ウェブ 9 4 は捻じれ、エラストマーシール 8 0 に取って代わられる。図 1 4 の右図の矢印 9 6 は、回転軸 8 2 の周りで作動したラッチクリップ 7 8 の回転動作が示されている。

【 0 0 4 7 】

図 1 5 は、図 1 3 に係るカバー 5 8 を、どのようにしてハウジング 1 2 から取り外しあるいは取り出すことができるかが示されている。ここでも、ハウジング 1 2 の下部ハウジング部 4 8 のみが示されている。図 1 5 の左図においては、操作要素 9 0 の反対にあるシャフト部分 8 4 の末端に形成されているラッチ部 9 8 が、機能的位置にあるフィルタ要素 1 0 の保持要素 3 6 に形成されたラッチ部 1 0 0 に引っ掛けられている。ラッチ部 9 8 が形成されるシャフト部分 8 4 の端部地域は、保持要素 3 6 の中に形成された通路開口部を通る。機能的位置では、前述したフィルタ要素 1 0 の別形態のように、保持要素 3 6 が側壁 2 0 に対して基本的に垂直に配置される。

20

【 0 0 4 8 】

図 1 5 の中央図における矢印 1 0 2 によって示されている方向に操作要素 9 0 を押し付けることにより、戻り止め要素あるいはラッチ部 9 8 , 1 0 0 は外れる。つまり、カバー 5 8 の側面に設けられているラッチ部 9 8 の形で戻り止め要素は、その切り取った部分を解放する。その後、シャフト要素あるいはシャフト部分 8 4 は、下部ハウジング部 4 8 および上部ハウジング部 5 0 ( 図 1 5 では示されていない ) によってハウジング 1 2 に形成された通路開口部 5 6 を通して、ラッチ部 9 8 と一緒に通することができる。したがって、カバー 5 8 をハウジング 1 2 から取り外すことができる。カバー 5 8 は、もはやフィルタ要素 1 0 を閉鎖あるいは固定していないため、ハウジング 1 2 からカバー 5 8 を取り外した後、フィルタ要素 1 0 を取り外すことができる。そうすることで、保持要素 3 6 は、図 1 5 に示されている機能的位置から始動位置に戻る ( 側壁 2 0 の片側にあるガイドスロット 5 4 の曲線の輪郭に沿って ) 。保持要素 3 6 は、ガイドスロット 5 4 から抜けると、開始位置に到達する。

30

【 0 0 4 9 】

交換部分として設計されているフィルタ要素 1 0 は、複数の形態のそれぞれの中で、例えばフィルム蝶番として提供される柔軟に設計された保持要素 3 6 あるいは締結要素が取り付けられ、それらはハウジング 1 2 に挿入された時にガイドスロット 5 4 と配列され、最終位置では、ハウジング部分 6 6 の周辺が切り抜かれ、通路開口部 5 6 が形成される。同時に、その前に挿入されたフィルタ要素なしではカバー 5 8 を取り付けることができないため、フィルタ要素 1 0 が設置されたかどうかの確認が行われる。これはフィルタ要素 1 0 がハウジング 1 2 に挿入あるいは設置された場合のみ、カバー 5 8 をハウジング 1 2 に取り付けることができるためである。

40

【 図 1 】

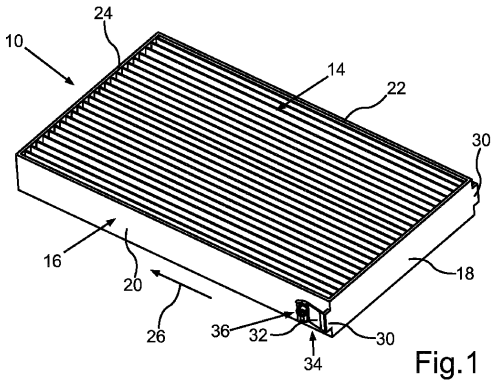


Fig.1

【 図 3 】

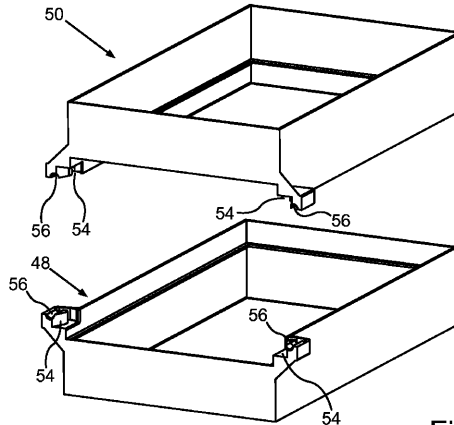


Fig.3

【 図 2 】

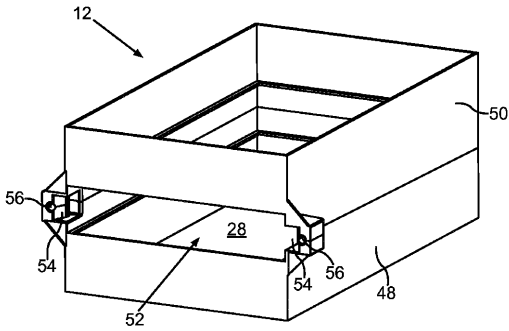


Fig.2

【 図 4 】

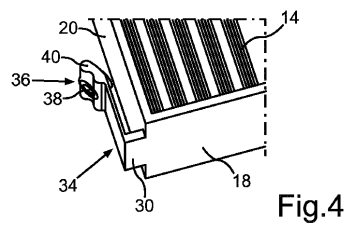


Fig.4

【 図 5 】

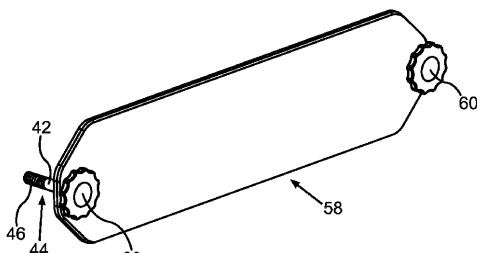


Fig.5

【 図 7 】

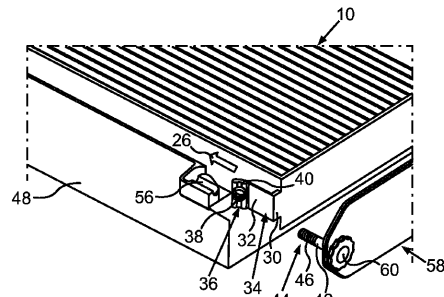


Fig.7

【 図 6 】

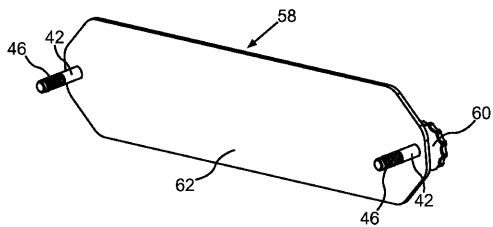


Fig.6

【 図 8 】

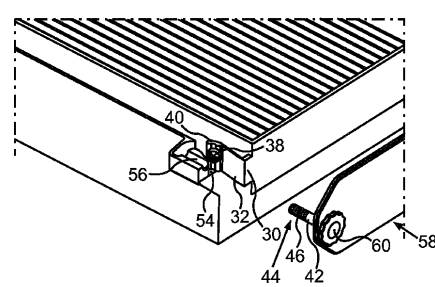


Fig.8

【 図 9 】

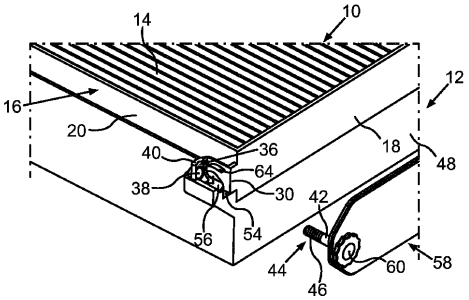


Fig.9

【 図 10 】

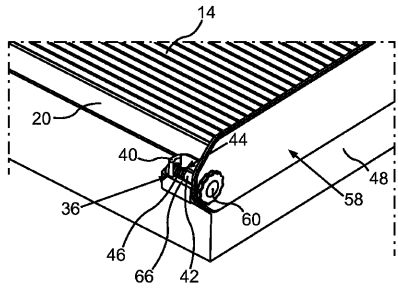


Fig.10

【 図 11 】

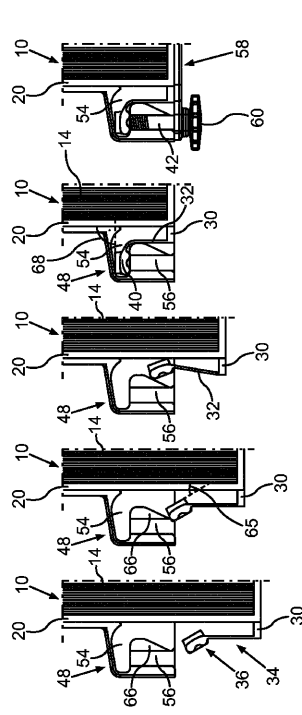


Fig.11

【 図 12 】

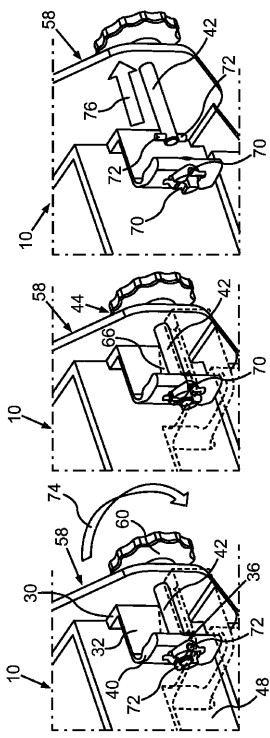


Fig.12

【 図 13 】

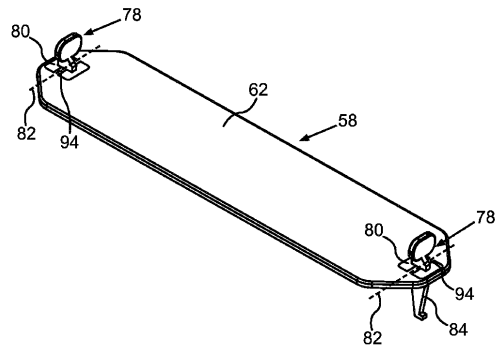


Fig.13

【 図 14 】

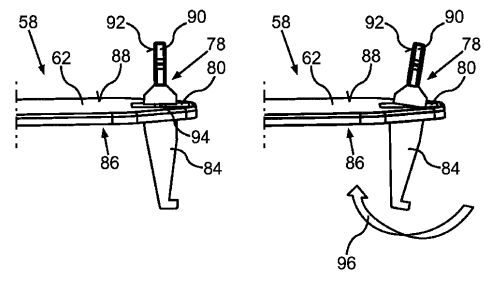


Fig.14

【 図 15 】

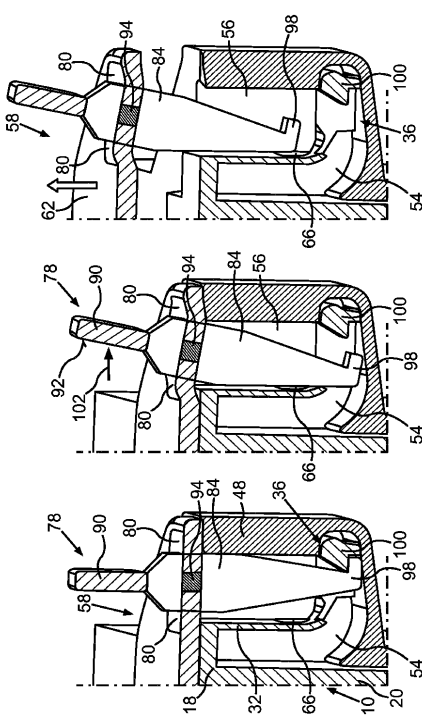


Fig.15

## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2018/066700

|  |  |  |
|--|--|--|
| <b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b><br><i>B01D 46/00</i> (2006.01); <i>B01D 46/10</i> (2006.01)<br><br>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC  |  |  |
| <b>B. FIELDS SEARCHED</b><br><br>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)<br>B01D<br><br>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched<br><br>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)<br>EPO-Internal, WPI Data  |  |  |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>  |  |  |
| Category*  | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages   | Relevant to claim No.  |
| A  | EP 1172240 A2 (MHB FILTRATION GMBH & CO KG [DE]) 16 January 2002 (2002-01-16)<br>abstract; figures 2-5<br>paragraphs [0008] - [0011]   | 1-12   |
| A  | DE 102015003297 A1 (DAIMLER AG [DE]) 15 September 2016 (2016-09-15)<br>abstract; figures 1-10  | 1-12   |
| A  | DE 102014005734 A1 (DAIMLER AG [DE]) 06 November 2014 (2014-11-06)<br>abstract; figures 4,5<br>paragraphs [0010], [0025] - [0027]  | 1-12   |
| A  | DE 102009048412 B3 (MANN & HUMMEL GMBH [DE]) 10 February 2011 (2011-02-10)<br>abstract; figures 1-8  | 1-12   |
| A  | US 2014360929 A1 (VARGAS DE AVILA SERGIO L [US] ET AL) 11 December 2014 (2014-12-11)<br>abstract; figures 1-13<br>paragraph [0048]   | 1-12   |
| A  | DE 102008040319 A1 (DEERE & CO [US]) 14 January 2010 (2010-01-14)<br>abstract; figures 1a-3c   | 1-12   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.   |  | <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex. |
| * Special categories of cited documents:<br>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance<br>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date<br>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)<br>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed | "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention<br>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone<br>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art<br>"&" document member of the same patent family |  |
| Date of the actual completion of the international search<br><b>19 September 2018</b>  | Date of mailing of the international search report<br><b>02 October 2018</b>   |  |
| Name and mailing address of the ISA/EP<br><b>European Patent Office<br/>p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk<br/>Netherlands</b><br>Telephone No. (+31-70)340-2040<br>Facsimile No. (+31-70)340-3016  | Authorized officer<br><b>Sembritzki, Thorsten</b><br><br>Telephone No.   |  |



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/EP2018/066700**

| Patent document cited in search report | Publication date (day/month/year) | Patent family member(s) | Publication date (day/month/year) |
|--|-----------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| EP 1172240 A2                          | 16 January 2002                   | AT 257095 T             | 15 January 2004                   |
|  |                                   | DE 10034487 A1          | 24 January 2002                   |
|  |                                   | EP 1172240 A2           | 16 January 2002                   |
|  |                                   | US 2002029549 A1        | 14 March 2002                     |
| DE 102015003297 A1                     | 15 September 2016                 | DE 102015003297 A1      | 15 September 2016                 |
|  |                                   | WO 2016146250 A1        | 22 September 2016                 |
| DE 102014005734 A1                     | 06 November 2014                  | NONE                    |                                   |
| DE 102009048412 B3                     | 10 February 2011                  | CN 102068841 A          | 25 May 2011                       |
|  |                                   | DE 102009048412 B3      | 10 February 2011                  |
|  |                                   | JP 5709300 B2           | 30 April 2015                     |
|  |                                   | JP 2011088139 A         | 06 May 2011                       |
|  |                                   | US 2011100893 A1        | 05 May 2011                       |
|  |                                   | US 2015033689 A1        | 05 February 2015                  |
| US 2014360929 A1                       | 11 December 2014                  | EP 3003524 A2           | 13 April 2016                     |
|  |                                   | US 2014360929 A1        | 11 December 2014                  |
|  |                                   | WO 2014197796 A2        | 11 December 2014                  |
| DE 102008040319 A1                     | 14 January 2010                   | CN 102137703 A          | 27 July 2011                      |
|  |                                   | DE 102008040319 A1      | 14 January 2010                   |
|  |                                   | EP 2307118 A1           | 13 April 2011                     |
|  |                                   | ES 2520343 T3           | 11 November 2014                  |
|  |                                   | US 2011174712 A1        | 21 July 2011                      |
|  |                                   | WO 2010003980 A1        | 14 January 2010                   |
| DE 102007063252 A1                     | 02 July 2009                      | NONE                    |                                   |

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2018/066700

| <b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b><br>INV. B01D46/00 B01D46/10<br>ADD.  |   |   |
|---|---|---|
| Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC   |   |   |
| <b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b><br>Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)<br>B01D   |   |   |
| Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen   |   |   |
| Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)<br>EPO-Internal, WPI Data   |   |   |
| <b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>  |   |   |
| Kategorie*  | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile  | Betr. Anspruch Nr.  |
| A   | EP 1 172 240 A2 (MHB FILTRATION GMBH & CO KG [DE]) 16. Januar 2002 (2002-01-16)<br>Zusammenfassung; Abbildungen 2-5<br>Absätze [0008] - [0011]<br>----- | 1-12  |
| A   | DE 10 2015 003297 A1 (DAIMLER AG [DE]) 15. September 2016 (2016-09-15)<br>Zusammenfassung; Abbildungen 1-10<br>-----                                    | 1-12  |
| A   | DE 10 2014 005734 A1 (DAIMLER AG [DE]) 6. November 2014 (2014-11-06)<br>Zusammenfassung; Abbildungen 4,5<br>Absätze [0010], [0025] - [0027]<br>-----    | 1-12  |
| A   | DE 10 2009 048412 B3 (MANN & HUMMEL GMBH [DE]) 10. Februar 2011 (2011-02-10)<br>Zusammenfassung; Abbildungen 1-8<br>-----                               | 1-12  |
| -/--  |   |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie  |   |   |
| * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :<br>*A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist<br>*E* frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>*L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)<br>*O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht<br>*P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist<br>*T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist<br>*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden<br>*Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist<br>*Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist |   |   |
| Datum des Abschlusses der internationalen Recherche   |   | Absenddatum des internationalen Recherchenberichts        |
| 19. September 2018  |   | 02/10/2018  |
| Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde<br>Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040,<br>Fax: (+31-70) 340-3016  |   | Bevollmächtigter Bediensteter<br><br>Sembritzki, Thorsten |

1

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (April 2005)

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

|   |
|---|
| Internationales Aktenzeichen<br>PCT/EP2018/066700 |
|---|

| C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN |  |                    |
|---|--|--------------------|
| Kategorie*  | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile   | Betr. Anspruch Nr. |
| A   | US 2014/360929 A1 (VARGAS DE AVILA SERGIO L [US] ET AL)<br>11. Dezember 2014 (2014-12-11)<br>Zusammenfassung; Abbildungen 1-13<br>Absatz [0048]<br>----- | 1-12               |
| A   | DE 10 2008 040319 A1 (DEERE & CO [US])<br>14. Januar 2010 (2010-01-14)<br>Zusammenfassung; Abbildungen 1a-3c<br>-----                                    | 1-12               |
| A   | DE 10 2007 063252 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE])<br>2. Juli 2009 (2009-07-02)<br>in der Anmeldung erwähnt<br>Zusammenfassung; Abbildungen 1-7<br>-----          | 1-12               |

1

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2018/066700

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentedokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie  | Datum der<br>Veröffentlichung  |
|---|-------------------------------|--|--|
| EP 1172240 A2                                       | 16-01-2002                    | AT 257095 T<br>DE 10034487 A1<br>EP 1172240 A2<br>US 2002029549 A1   | 15-01-2004<br>24-01-2002<br>16-01-2002<br>14-03-2002                             |
| DE 102015003297 A1                                  | 15-09-2016                    | DE 102015003297 A1<br>WO 2016146250 A1   | 15-09-2016<br>22-09-2016   |
| DE 102014005734 A1                                  | 06-11-2014                    | KEINE  |  |
| DE 102009048412 B3                                  | 10-02-2011                    | CN 102068841 A<br>DE 102009048412 B3<br>JP 5709300 B2<br>JP 2011088139 A<br>US 2011100893 A1<br>US 2015033689 A1 | 25-05-2011<br>10-02-2011<br>30-04-2015<br>06-05-2011<br>05-05-2011<br>05-02-2015 |
| US 2014360929 A1                                    | 11-12-2014                    | EP 3003524 A2<br>US 2014360929 A1<br>WO 2014197796 A2  | 13-04-2016<br>11-12-2014<br>11-12-2014   |
| DE 102008040319 A1                                  | 14-01-2010                    | CN 102137703 A<br>DE 102008040319 A1<br>EP 2307118 A1<br>ES 2520343 T3<br>US 2011174712 A1<br>WO 2010003980 A1   | 27-07-2011<br>14-01-2010<br>13-04-2011<br>11-11-2014<br>21-07-2011<br>14-01-2010 |
| DE 102007063252 A1                                  | 02-07-2009                    | KEINE  |  |

---

フロントページの続き

(81)指定国・地域 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT

Fターム(参考) 4D058 JA14 KA01 KC14 KC17 KC22 KC52 KC81 LA05 SA07