

(19)



(11)

EP 4 217 600 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
28.08.2024 Bulletin 2024/35

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
F02M 35/02^(2006.01) F02M 35/024^(2006.01)
F02M 35/10^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **21755003.7**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
F02M 35/0207; F02M 35/0204; F02M 35/024;
F02M 35/10144; F02M 35/10209; F02M 35/10255

(22) Date de dépôt: **13.07.2021**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2021/051304

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2022/064114 (31.03.2022 Gazette 2022/13)

(54) **ENSEMBLE COMPRENANT UN FILTRE À AIR ET UNE VANNE DE DOSAGE D'AIR**

ANORDNUNG MIT EINEM LUFTFILTER UND EINEM LUFTDOSIERVENTIL

ASSEMBLY COMPRISING AN AIR FILTER AND AN AIR METERING VALVE

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(73) Titulaire: **Stellantis Auto SAS**
78300 Poissy (FR)

(30) Priorité: **24.09.2020 FR 2009722**

(72) Inventeur: **REZOUG, Amine**
27182 Casablanca (MA)

(43) Date de publication de la demande:
02.08.2023 Bulletin 2023/31

(56) Documents cités:
KR-A- 20020 012 970 US-A1- 2003 070 647
US-A1- 2014 262 572 US-A1- 2019 070 545

EP 4 217 600 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne le domaine de la ligne d'admission d'air d'un moteur à combustion interne. Plus particulièrement, l'invention a pour objet un ensemble comprenant un filtre à air et une vanne de dosage d'air.

[0002] On connaît du document FR3069892 un filtre à air de moteur thermique comportant un corps creux et un couvercle fermant le corps creux. D'autres dispositifs analogues sont connus des documents US 2014/262572 A1, US 2003/070647 A1 et KR 2002 0012970 A. Dans FR3069892, le couvercle est amovible pour permettre un remplacement de la cartouche filtrante logée à l'intérieur du corps. Le filtre comprend un joint d'étanchéité interposé entre la sortie d'air filtré présente sur le couvercle et une entrée de boîtier papillon. Cependant L'opération d'entretien de la cartouche nécessite le démontage du couvercle et de ce joint. Plusieurs facteurs tels que les chocs thermiques, les vibrations et la pression impactent la forme du joint et ces déformations rendent difficile l'utilisation de ce même joint sans obtenir une fuite d'air entre le boîtier papillon et le couvercle, or une parfaite filtration et un débit d'air suffisant sur un moteur sont des conditions primordiales pour sa longévité, pour une consommation énergétique normale.

[0003] L'invention vise à remédier efficacement à ces inconvénients en proposant un ensemble comprenant :

- un filtre à air comprenant un couvercle, ce couvercle comprenant une ouverture,
- une vanne de dosage d'air comprenant une entrée d'air filtré,
- un joint d'étanchéité disposé entre l'ouverture et l'entrée d'air filtré,
- des moyens d'indexation du joint d'étanchéité -par rapport au couvercle,

caractérisé en ce que les moyens d'indexation comprennent une partie mâle coopérant avec une partie femelle, la partie mâle étant une languette en saillie du joint d'étanchéité, la partie femelle comprenant une encoche portée par une nervure entourant le joint. L'effet technique est d'assurer l'étanchéité du filtre à air après le remontage en repositionnant le joint tel qu'il était avant le démontage.

[0004] Diverses caractéristiques supplémentaires peuvent être prévues, seules ou en combinaisons :

Selon une réalisation, la languette s'étend radialement par rapport au plan du joint.

Selon une réalisation, la nervure est portée par la vanne de dosage d'air ou par le couvercle.

Selon une réalisation, le filtre à air comprend une cartouche filtrante avec un joint d'étanchéité positionné suivant une circonférence de la cartouche fil-

trante, le couvercle comprenant en outre une nervure venant en appui sur le joint d'étanchéité.

[0005] L'invention a aussi pour objet un moteur à combustion interne, caractérisé en ce qu'il comprend un ensemble selon l'une quelconque des variantes précédemment décrites.

[0006] D'autres particularités et avantages apparaîtront à la lecture de la description ci-après d'un mode particulier de réalisation, non limitatif de l'invention, faite en référence aux figures dans lesquelles :

[Fig 1] est une vue en perspective d'un filtre à air pour une ligne d'admission d'un moteur thermique selon la présente invention.

[Fig 2] : est une vue en coupe longitudinale du filtre à air de la figure 1.

[0007] Les figures 1 et 2 montrent ensemble 1 comprenant un filtre à air 2 pour une ligne d'admission d'un moteur à combustion interne. Un tel moteur peut équiper un véhicule automobile. Le filtre à air 2 pourra être fixé sur la caisse du véhicule ou sur une pièce du moteur, comme par exemple un couvre-culasse ou un déshuileur. L'ensemble 1 comprend encore une vanne de dosage d'air 3 encore classiquement désigné comme le boîtier papillon.

[0008] A cet effet, le filtre à air 2 comporte un corps creux 4 dans lequel est logée une cartouche filtrante 5, par exemple de forme sensiblement parallélépipédique. Le corps creux 4 du filtre à air 2 comporte, sur une de ses faces latérales, un dispositif de fixation 6 avec la pièce du moteur correspondante, de type dispositif de verrouillage à quart de tour.

[0009] Un couvercle 7 ferme le corps creux 4 de façon amovible pour permettre un remplacement de la cartouche filtrante 5. Avantageusement, le couvercle 7 est réalisé en une seule partie.

[0010] Le corps creux 4 et le couvercle 7 sont par exemple réalisés dans un matériau plastique rigide, notamment en polyamide.

[0011] Plus précisément, le couvercle 7, est destiné à venir fermer une première ouverture 8 du corps 4 s'étendant dans un plan P1 sensiblement horizontal et une deuxième ouverture 9 du corps creux 4 s'étendant dans un plan P2 sensiblement orthogonal au plan P1, autrement dit vertical.

[0012] Le couvercle 7 est fixé au corps creux 4 à l'aide d'au moins un dispositif de fixation dont le démontage peut être effectué manuellement sans outil, tel qu'une charnière emboîtable 10. Comme on peut le voir sur la figure 2, la cartouche filtrante 5 délimite avec le corps creux 4 une chambre amont d'air sale 11 dans laquelle débouche une entrée d'air 12 destinée à être en communication avec la façade avant du véhicule pour la prise d'air. Une chambre aval d'air propre 13 est également délimitée par la cartouche filtrante 5 et le couvercle 7. Afin d'assurer l'étanchéité de l'ensemble, un joint 14 est

interposé entre le corps creux 4 du filtre à air 2 et le couvercle 7. Ce joint 14 est positionné suivant une circonférence de la cartouche filtrante 5. Ce joint 14 de forme rectangulaire s'étend suivant le plan horizontal P1. Ce joint 14 est par exemple réalisé dans un matériau à base de mousse polyuréthane. Un autre joint d'étanchéité 15 est interposé entre la chambre aval d'air 13 du couvercle 7 du filtre à air 2 et une entrée d'air filtré de la vanne 3 de dosage d'air. Ce joint d'étanchéité 15 se situe autour de la deuxième ouverture 9. Ce joint 15 de forme annulaire s'étend suivant le plan vertical P2. Ce joint 15 assure une étanchéité entre le filtre 2 et la vanne 3 de dosage d'air. Ce joint 15 est avantageusement un joint à lèvres mais pourrait en variante être d'un autre type, comme par exemple un joint torique.

[0013] Conformément à l'invention, il est prévu des moyens d'indexation du joint 15 par rapport au couvercle 7. Ces moyens d'indexation se composent ici d'une partie mâle se présentant sous la forme d'une languette 16 faisant saillie du joint 15. La languette 16 est prévue pour se loger dans une partie femelle se présentant sous la forme d'une encoche 17. La languette 15 s'étend radialement par rapport au plan de joint. De préférence, cette encoche 17 est aménagée sur la vanne 3 de dosage d'air. Cette encoche est portée par une nervure 18. Cette nervure entoure au moins partiellement le joint 15.

[0014] Néanmoins, en variante, la nervure 18 et l'encoche 17 pourraient être portées par le couvercle.

[0015] Afin de maintenir en position le joint 14 entourant la cartouche filtrante 5; il peut être prévu d'aménager dans le couvercle 7 deux nervures 19, 19'. Ces nervures sont disposées de sorte à venir en appui sur les côtés formant la largeur du joint 14 de la cartouche filtrante 5, afin d'empêcher le déplacement de la cartouche filtrante 5 et éviter le passage de l'air non filtré.

[0016] L'indexage permet au joint du filtre à air de retrouver sa position initiale après un démontage/montage et après chaque opération d'entretien.

[0017] Ainsi, l'invention, permet d'éviter de remplacer le joint étanchéité lors de chaque opération d'entretien de cartouche. C'est un joint réutilisable grâce à son indexeur, ce qui permet d'avoir moins de pièces en Après-Vente à stocker et à gérer. L'invention permet une meilleure durée de vie de la cartouche grâce à son entretien régulier, l'accessibilité, ergonomie démontage/montage.

Revendications

1. Ensemble (1) comprenant :

- un filtre à air (2) comprenant un couvercle (7), ce couvercle (7) comprenant une ouverture (9),
- une vanne de dosage d'air (3) comprenant une entrée d'air filtré,
- un joint d'étanchéité (15) disposé entre l'ouverture (9) et l'entrée d'air filtré,

- des moyens d'indexation du joint d'étanchéité (15) par rapport au couvercle (7),

caractérisé en ce que les moyens d'indexation comprennent une partie mâle coopérant avec une partie femelle, la partie mâle étant une languette (16) en saillie du joint d'étanchéité (15), la partie femelle comprenant une encoche (17) portée par une nervure (18) entourant le joint (15).

2. Ensemble (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la languette (16) s'étend radialement par rapport au plan du joint (15).

3. Ensemble (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la nervure (18) est portée par la vanne (3) de dosage d'air ou par le couvercle (7).

4. Ensemble (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le filtre à air (2) comprend une cartouche filtrante (5) avec un autre joint d'étanchéité (14) positionné suivant une circonférence de la cartouche filtrante (5), le couvercle (7) comprenant en outre une nervure (19, 19') venant en appui sur cet autre joint d'étanchéité (14).

5. Moteur à combustion interne, **caractérisé en ce qu'il** comprend un ensemble (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes.

Patentansprüche

1. Set (1) bestehend aus:

- einen Luftfilter (2) mit einer Abdeckung (7), wobei diese Abdeckung (7) eine Öffnung (9) aufweist,

- ein Luftdosierventil (3), das einen Einlass für gefilterte Luft umfasst,

- eine Dichtung (15), die zwischen der Öffnung (9) und dem Einlass für gefilterte Luft angeordnet ist,

- Mittel zur Indexierung der Dichtung (15) relativ zum Deckel (7), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Indexierungsmittel einen männlichen Teil umfassen, der mit einem weiblichen Teil zusammenwirkt, wobei der männliche Teil eine Zunge (16) ist, die von der Dichtung (15) vorsteht, der weibliche Teil weist eine Kerbe (17) auf, die von einer Rippe (18) getragen wird, die die Dichtung (15) umgibt.

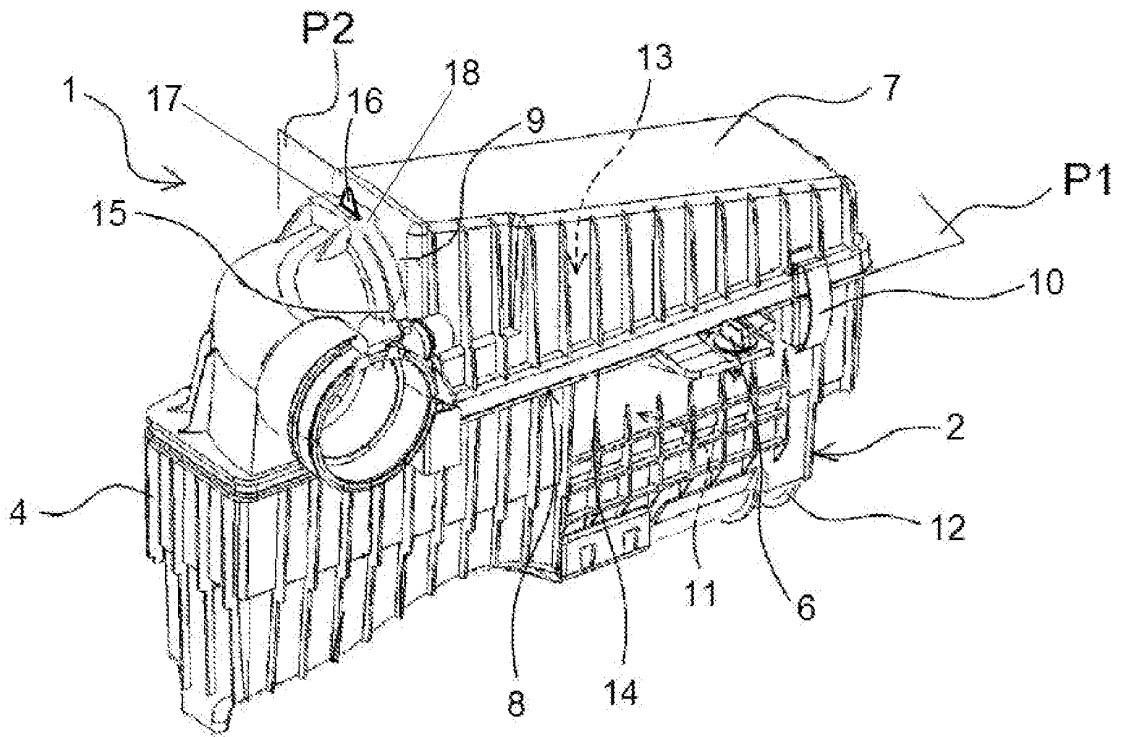
2. Baugruppe (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Zunge (16) radial zur Ebene des Gelenks (15) erstreckt.

3. Baugruppe (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rippe (18) vom Luftdosierventil (3) oder vom Deckel (7) getragen wird.
4. Baugruppe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftfilter (2) eine Filterpatrone (5) mit einer weiteren Dichtung (14) umfasst, die entlang eines Umfangs der Filterpatrone (5) positioniert ist, wobei die Abdeckung (7) ferner umfassend eine Rippe (19, 19'), die an dieser anderen Dichtung (14) anliegt.
5. Verbrennungsmotor, **dadurch gekennzeichnet, dass** er eine Baugruppe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche umfasst.

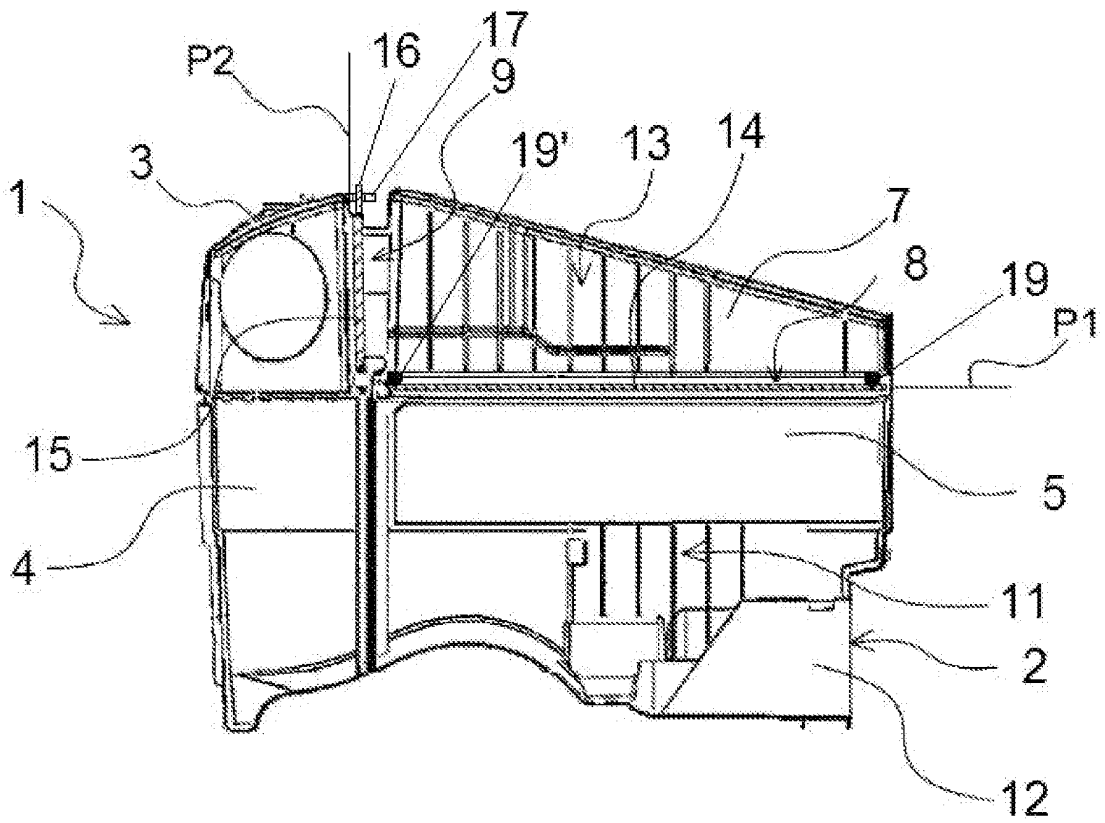
Claims

1. Set (1) including:
- an air filter (2) comprising a cover (7), this cover (7) comprising an opening (9),
 - an air metering valve (3) comprising a filtered air inlet,
 - a seal (15) placed between the opening (9) and the filtered air inlet,
 - means for indexing the seal (15) relative to the cover (7), **characterized in that** the indexing means comprise a male part cooperating with a female part, the male part being a tongue (16) projecting from the seal (15), the female part comprises a notch (17) carried by a rib (18) surrounding the seal (15).
2. Assembly (1) according to claim 1, **characterized in that** the tongue (16) extends radially relative to the plane of the joint (15).
3. Assembly (1) according to claim 1 or 2, **characterized in that** the rib (18) is carried by the air metering valve (3) or by the cover (7).
4. Assembly (1) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the air filter (2) comprises a filter cartridge (5) with another seal (14) positioned along a circumference of the filter cartridge (5), the cover (7) further comprising a rib (19, 19') bearing on this other seal (14).
5. Internal combustion engine, **characterized in that** it comprises an assembly (1) according to any one of the preceding claims.

[Fig 1]



[Fig 2]



RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 3069892 [0002]
- US 2014262572 A1 [0002]
- US 2003070647 A1 [0002]
- KR 20020012970 A [0002]