



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 846 223 B2

(12)

NOUVEAU FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention de la
décision concernant l'opposition:

15.06.2005 Bulletin 2005/24

(45) Mention de la délivrance du brevet:

28.04.1999 Bulletin 1999/17

(21) Numéro de dépôt: **96928500.6**

(22) Date de dépôt: **09.08.1996**

(51) Int Cl.7: **F02M 35/10**, F02M 35/04

(86) Numéro de dépôt international:

PCT/FR1996/001271

(87) Numéro de publication internationale:

WO 1997/008450 (06.03.1997 Gazette 1997/11)

(54) **COLLECTEUR D'ADMISSION POUR MOTEUR A COMBUSTION INTERNE**

ANSAUGKRÜMMER FÜR BRENNKRAFTMASCHINE

INTERNAL COMBUSTION ENGINE INTAKE MANIFOLD

(84) Etats contractants désignés:

DE ES FR GB IT

(30) Priorité: **25.08.1995 FR 9510083**

31.08.1995 FR 9510249

(43) Date de publication de la demande:

10.06.1998 Bulletin 1998/24

(73) Titulaire: **Renault s.a.s.**

92100 Boulogne Billancourt (FR)

(72) Inventeurs:

- **DEBRUT, Jean-Pierre**
F-92000 Nanterre (FR)
- **GUIBERT, Olivier**
F-78114 Magny-les-Hameaux (FR)
- **PRIN, Marc**
F-92500 Rueil-Malmaison (FR)

(74) Mandataire: **Srour, Elie et al**

Renault,
Département 00267
TCR AVA 0-56,
1, avenue du Golf
78288 Guyancourt Cedex (FR)

(56) Documents cités:

EP-A- 0 523 027 **EP-A- 0 595 696**
EP-A- 0 664 390 **WO-A-94/04815**
DE-A- 3 331 095

- **Automobiltechnische Zeitschrift 97. Jahrgang,**
Ausgabe 11/1995, Stuttgart. (Seite 726)
- **Motortechnische Zeitschrift 56. Jahrgang,**
Ausgabe 6/1995 Stuttgart.(Seite 326 und 329)

EP 0 846 223 B2

Description

[0001] La présente invention se rapporte à un dispositif d'admission d'air pour les moteurs à combustion interne multicylindres destinés notamment à équiper les véhicules automobiles ou routiers, et plus particulièrement à un collecteur d'admission adapté pour recevoir une pluralité de piquages ainsi qu'à un filtre à air.

[0002] Le dispositif d'admission d'air des moteurs à combustion interne comprend classiquement un collecteur d'admission encore appelé répartiteur qui a pour fonction de mettre en communication la sortie du filtre à air, et l'entrée des différents conduits d'admission ménagés dans la culasse du moteur.

[0003] Le collecteur d'admission présente classiquement un corps venant se fixer sur la culasse du moteur ; ce corps comporte généralement une chambre de distribution de grande capacité encore appelée plenum et plusieurs tubulures qui partent de cette chambre de distribution pour alimenter en air comburant chacune des chambres de combustion du moteur.

[0004] Le collecteur d'admission d'un moteur à combustion interne est généralement connecté à un nombre plus ou moins important de prises de dépression servant à faire fonctionner des organes aussi divers que le système de freinage ou Master Vac, la vanne EGR, le clapet de retour du carburant équipant la rampe d'injection, les systèmes d'ajout de substances non combustibles ou de substances combustibles secondaires telles que les gaz de carter, les vapeurs de carburant en provenance du canister ou encore les gaz brûlés recirculés, ainsi que le capteur de mesure de la pression collecteur.

[0005] La mesure de la pression régnant dans le collecteur d'admission qui est nécessaire à la commande des injecteurs, est en effet opérée classiquement au moyen d'un capteur de pression absolue relié par une conduite souple de longueur adaptée à un piquage débouchant dans la chambre de distribution.

[0006] Les piquages nécessaires à toutes ces connexions sont toutefois selon l'art antérieur connu, positionnés sur le collecteur d'admission de façon quelque peu anarchique, ce qui complique la réalisation du collecteur et les opérations de montage de ce dernier sur le moteur.

[0007] Par ailleurs, le capteur de mesure de la dépression collecteur est généralement positionné dans le compartiment moteur à l'extérieur du moteur ; une telle disposition oblige à prévoir des systèmes de fixation adaptés et complique donc également les opérations de montage du moteur.

[0008] La présente invention a donc pour but de remédier à ces inconvénients grâce à un dispositif d'admission adapté comprenant un collecteur d'admission qui regroupe de façon simple et économique la quasi-totalité des piquages nécessaires au fonctionnement du moteur et grâce à un filtre à air servant de support au capteur de pression.

[0009] Le dispositif d'admission d'air selon l'invention est défini à la revendication 1.

[0010] Selon un autre aspect de l'invention, le filtre à air est caractérisé en ce qu'il comporte un support adapté pour recevoir le capteur de pression.

[0011] Selon une autre caractéristique du filtre à air objet de l'invention, le support intègre des moyens de clipsage permettant un montage et un démontage aisé du capteur de pression.

[0012] On comprendra mieux les buts, aspects et avantages de la présente invention, d'après la description donnée ci-après de différents modes de réalisation de l'invention, présentés à titre d'exemples non limitatifs, en se référant aux dessins annexés, dans lesquels :

la figure 1 est une vue partielle en perspective du dispositif d'admission d'air pour moteur à combustion interne selon l'invention ;

la figure 2 est une vue partielle en perspective du collecteur d'admission pour moteur à combustion interne selon l'invention ;

la figure 3 est une vue de détail de la plaquette porte-piquages représentée à la figure 2 ;

la figure 4 est une vue en coupe partielle en coupe transversale du collecteur d'admission au droit de l'un des piquages ;

la figure 5 est une vue similaire à celle de la figure 4, précisant une variante de réalisation des piquages.

[0013] Pour faciliter la lecture des dessins, les mêmes pièces portent les mêmes références d'une figure à l'autre. Par ailleurs, seuls les éléments nécessaires à la compréhension de l'invention ont été représentés.

[0014] En se reportant à la figure 1, le dispositif d'admission d'air représenté est destiné à équiper un moteur à combustion interne à allumage commandé non figuré de type à quatre cylindres en ligne équipant par exemple un véhicule automobile. Le dispositif d'admission comprend un filtre à air 1 s'étendant à proximité d'un collecteur d'admission référencé 2. Ce filtre à air 1 et ce collecteur 2 qui sont plus particulièrement destinés à être positionnés côte à côte sur le couvre-culasse du moteur, sont connectés l'un à l'autre à travers un boîtier papillon et des conduites de liaison non figurés.

[0015] Le filtre à air 1 comporte un boîtier sensiblement cylindrique en matière plastique réalisé en deux parties distinctes 10 et 11 venues l'une et l'autre de moulage. Un premier demi-corps 10 renferme une cavité résonatrice destinée à réduire le bruit d'admission tandis que le second demi-corps 11 forme le logement pour une cartouche filtrante non figurée et présente des orifices d'entrée 13 et de sortie 12 pour l'air frais comburant.

[0016] Les deux demi-corps 10 et 11 sont réunis axialement par un système de fixation dit à quart de tour : le second demi-corps 11 est immobilisé sur le couvre-culasse du moteur au moyen d'un système de sangles élastiques munies de crochets, tandis que le premier

[0017] Pour réduire les vibrations du filtre 1, les différentes surfaces d'appui du second demi-corps 11 sur le couvre-culasse sont munies de plots amortisseurs élastiques non figurés venant s'interposer et opérer un découplage vibratoire.

[0018] Le demi-corps 11 présente également venant de moulage un support 6 s'étendant en saillie sur la partie supérieure du demi-corps 11 et destiné à recevoir un capteur de pression 3. Ce capteur de pression 3 a pour fonction de mesurer la pression absolue régnant dans la chambre de distribution du collecteur d'admission 2 ; la valeur de la pression collecteur servant au système de contrôle moteur non figuré pour commander le fonctionnement du moteur. Le support 6 est plus particulièrement étudié pour immobiliser en position le capteur 3 par clipsage.

[0019] Le support 6, adapté à la forme générale rectangulaire du capteur 3, comprend essentiellement une paroi de fond 18 sur laquelle vient reposer le capteur 3, ainsi que des parois latérales 15 entourant partiellement la paroi 18 de façon à former un logement ouvert sur le dessus à l'intérieur duquel vient se positionner le capteur 3. La paroi de fond 18 s'étend en surplomb en direction du collecteur d'admission 2 en étant supportée sur trois côtés par des nervures 16, elle comporte une large ouverture 19 débouchant sur le bord libre faisant face au collecteur d'admission 2 pour permettre le passage de la prise de pression 4 reliant le capteur de pression 3 au collecteur d'admission 2 et permettre la mise en place du capteur 3 déjà connecté à la conduite 4 dans le logement défini par le support 6.

[0020] Les parois latérales 15 faisant face aux deux extrémités transversales du capteur 3 sont munies d'ergots 17 aptes à venir appuyer sur la face supérieure du capteur 3 et donc immobiliser ce dernier sur le support 6. Le montage et le démontage du capteur 3 sont opérés de façon simple grâce à l'élasticité des parois latérales du support 6 résultant du matériau plastique utilisé pour former les deux demi-corps 10 et 11 du boîtier du filtre à air.

[0021] La conduite souple thermoformée 4 faisant office de prise de pression s'étend classiquement entre le capteur 3 et un piquage 5 correspondant porté par le collecteur d'admission 2 qui débouche au droit de la chambre de distribution de ce dernier.

[0022] La conduite 4 est toutefois de forme et de longueur adaptée pour réduire au maximum les ondes de pression régnant dans la chambre de distribution du collecteur. La présence d'un grand nombre de coudes 14, cinq dans l'exemple de réalisation illustré, permet d'ob-

tenir le résultat recherché pour une longueur conduite réduite par rapport à l'art antérieur.

[0023] La présente invention est également applicable pour un moteur à combustion interne à allumage par compression, notamment dans les cas où le dispositif d'admission d'air comporte un compresseur ou un volet EGR et où la mesure de la pression dans le collecteur d'admission est utile au fonctionnement du moteur.

[0024] En se reportant à la figure 2, on a détaillé le collecteur d'admission référencé 2.

[0025] Ce collecteur 2 réalisé en matière plastique comporte classiquement un corps venu de moulage présentant une chambre de distribution ou plenum 22 de forme sensiblement cylindrique, destinée à s'étendre parallèlement à la culasse non figurée du moteur, et quatre tubulures 23 dirigées sensiblement perpendiculairement à la chambre de distribution 22 et mettant en communication cette dernière avec les conduits d'admission correspondants ménagés dans la culasse pour alimenter en air comburant ou en mélange combustible chacune des chambres de combustion du moteur.

[0026] Les piquages 5,8,7 qui servent respectivement à la mesure de la pression et à la connexion des conduites de recyclage dans l'air comburant des gaz de carter et des vapeurs de carburant issus du canister ainsi qu'aux différentes prises de dépression, sont selon l'invention regroupés sur une unique plaquette rapportée 24 s'étendant parallèlement à l'axe longitudinal de la chambre de distribution 22.

[0027] Cette plaquette 24 de forme générale rectangulaire, obtenue en matière plastique par moulage, vient se fixer, par collage ou encore par soudure (à ultrasons) de façon étanche sur le corps 20 du collecteur d'admission 2 au droit de deux ouvertures correspondantes 26,27 débouchant dans la chambre de distribution 22 sensiblement en amont dans le sens de l'écoulement de l'air des tubulures 23 en particulier pour celle 26 correspondante aux piquages 8 destinés à l'ajout de substances appropriées à l'air comburant (substances non combustibles dans le cas des gaz de carter ou substances combustibles dans le cas des vapeurs de carburant issues du réservoir à carburant et piégées par le canister) et ce, de façon à obtenir une répartition homogène de celles-ci dans les différentes chambres de combustion du moteur.

[0028] Conformément aux figures 2 et 3, on voit que les piquages portés par la plaquette 24 sont alignés selon l'axe longitudinal médian de cette dernière et regroupés en deux groupes distincts disposés aux deux extrémités axiales de la plaquette 4. Dans la partie d'extrémité 46 de la plaquette 4 sont disposés les piquages 8 correspondants à l'introduction de substances non combustibles ou de combustible secondaire tandis que dans l'autre partie d'extrémité 47 séparée de la partie 46 par une partie intermédiaire de longueur prédéterminée 45, sont disposés les piquages 7 correspondants aux différentes prises de dépression du moteur ainsi que le piquage 5 servant à la mesure de la dépression.

[0029] Cette disposition des piquages en deux groupes séparés a pour fonction d'éloigner suffisamment les piquages 8 servant à l'ajout de substances à l'air comburant des piquages 7 et 5 servant aux prises de dépression, de façon à prévenir toute remontée de ces substances à travers les prises de dépression.

[0030] A chaque groupe de piquages respectifs, correspond une unique ouverture respectivement 26, 27 débouchant dans la chambre de distribution 22. Conformément à la figure 4, on a représenté l'ouverture 26 associée aux piquages 8 (l'ouverture 27 associée aux piquages 7 et 5 qui s'étend dans le prolongement de l'ouverture 26 est parfaitement similaire à cette dernière aux dimensions axiales près). Cette ouverture 26 se présente sous la forme d'un orifice oblong 123 ménagé à travers la paroi du corps du collecteur d'admission définissant la chambre de distribution 22.

[0031] L'orifice oblong 123 est entouré par une paroi 116 venant de moulage avec le corps du collecteur et s'étendant en saillie au-dessus de ce dernier. Le bord supérieur de cette paroi 116 formant plan de joint, présente une rainure périphérique 29 apte à recevoir un bossage épaulé 64 complémentaire s'étendant sous la partie 46 de la plaquette autour des différents piquages 8. Un tel assemblage permet tout à la fois un positionnement simple des deux pièces l'une par rapport à l'autre et une fixation étanche des deux pièces, notamment par soudure à ultra-sons sans formation de bavure disgracieuse.

[0032] Conformément à la figure 4, le piquage 8 intègre une chambre individuelle 61 de forme sensiblement cylindrique présentant une ouverture d'entrée évasée s'étendant dans le prolongement de l'orifice 123, cette chambre 61 débouche par un embout de raccordement adapté 60 du type à olive (ou encore de type sapin) s'étendant perpendiculairement à l'axe de la chambre 61. Selon cet exemple de réalisation l'embout de raccordement 60 sur lequel vient se brancher le conduit de liaison correspondant non figuré fait corps avec le piquage 8.

[0033] Selon la variante de réalisation représentée à la figure 5, l'embout de raccordement 9 n'est pas directement intégré au piquage correspondant 406 mais clip-sé sur ce dernier. Selon ce mode de réalisation l'embout 9 comprend un embout de raccordement proprement dit 80 formant corps avec un capuchon 84 qui vient se fixer de façon amovible sur le piquage 406 constitué par un tube 406 adapté venant de moulage avec la plaquette.

[0034] Par ailleurs, l'invention n'est pas limitée, notamment pour ce qui est de la plaquette 24 porte-piquages, à la seule forme rectangulaire et à implantation sur la chambre de distribution 22 qui ont été illustrées sur les figures, de même l'invention n'est pas limitée aux seuls collecteurs d'admission en matière plastique mais s'applique également aux collecteurs venus de fonderie.

[0035] Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée au mode de réalisation décrit et illustré qui n'a été

donné qu'à titre d'exemple.

Revendications

1. Dispositif d'admission d'air pour un moteur à combustion interne multicylindre comprenant un filtre à air (1) comportant un boîtier (10, 11) définissant un logement pour une cartouche filtrante et collecteur d'admission (2) comportant un corps (20) présentant une chambre de distribution (22) munie d'une pluralité de piquages (5, 7, 8, 9) dont l'un (5) coopère avec un capteur de pression (3) pour fournir la valeur de la pression de l'air dans le collecteur (2) et des tubulures (23) destinées à mettre en communication ladite chambre de distribution (22) et les conduits d'admission correspondants ménagés dans la culasse du moteur **caractérisé en ce que** lesdits piquages sont portés par une unique pièce (24) rapportée venant se fixer sur ledit corps (20) au droit d'au moins une ouverture correspondante (26, 27) débouchant dans ladite chambre de distribution (22), **en ce que** les piquages (5, 7, 8, 9) sont regroupés sur la pièce unique (24) suivant leur fonction, **et en ce qu'à** chaque groupe de piquages correspond une ouverture adaptée (26, 27) ménagée à travers le corps (20) pour déboucher dans ladite chambre de distribution (22).
2. Dispositif d'admission d'air selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** lesdits piquages (5, 7, 8, 9) sont destinés respectivement à la mesure de la pression, à la connexion de tubulures destinées à ajouter à l'air comburant des substances combustibles ou non combustibles telles que des vapeurs de carburant ou des gaz de carter, et/ou à la connexion de prises de dépression.
3. Dispositif d'admission d'air selon l'une quelconque des revendications 1 à 2, **caractérisé en ce que** lesdits piquages (5, 7, 8, 9) font corps avec ladite pièce (24).
4. Dispositif d'admission d'air selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** ladite pièce est formée par une plaquette (24) de forme générale rectangulaire et **en ce que** les piquages (5, 7, 8, 9) sont alignés selon l'axe longitudinal médian de ladite plaquette (24).
5. Dispositif d'admission d'air selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** chacune desdites ouvertures (26, 27) comprend un orifice oblong (123) entouré d'une paroi (116) s'étendant en saillie à l'extérieur dudit corps (20) et **en ce que** le bord libre formant plan de joint de ladite paroi (116) présente une rainure (29) servant de logement à un bossage (64) correspondant por-

té par ladite pièce (24).

6. Dispositif d'admission d'air selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** lesdits piquages (5, 7, 8) intègrent des embouts de raccordement adaptés (60). 5
7. Dispositif d'admission d'air selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** tout ou partie desdits piquages (406) portent des embouts de raccordement adaptés (9), lesdits embouts (9) venant se clipser sur lesdits piquages (406). 10
8. Dispositif d'admission d'air selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** ledit corps (20) et ladite pièce (24) sont réalisés en matière plastique moulé. 15
9. Dispositif d'admission d'air selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** ladite pièce (24) est fixée sur ledit corps (20) par soudure par ultra-sons. 20
10. Dispositif d'admission d'air selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** ledit boîtier (10, 11) du filtre à air comporte un support (6) adapté pour recevoir ledit capteur de pression (3). 25
11. Dispositif d'admission d'air selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** ledit support (6) intègre des moyens de clipsage (17) permettant un montage et un démontage aisé du capteur de pression (3). 30
12. Dispositif d'admission d'air selon l'une quelconque des revendications 10 à 11, **caractérisé en ce que** ledit support (6) fait corps avec ledit boîtier (10, 11) du filtre à air (1). 35
13. Dispositif d'admission d'air selon l'une quelconque des revendications 10 à 12, **caractérisé en ce que** le boîtier (10, 11) du filtre à air (1) repose sur le moteur par l'entremise de moyens amortisseurs élastiques. 40
14. Dispositif d'admission d'air selon l'une quelconque des revendications 10 à 13, **caractérisé en ce que** ledit boîtier du filtre à air (1) est formé de deux demi-corps cylindriques (10, 11) réunis axialement par un système de fermeture approprié, le premier demi-corps (10) définissant une cavité résonatrice et le second demi-corps (11) définissant le logement de la cartouche filtrante et intégrant les orifices d'entrée (13) et de sortie (12) de l'air, ledit second demi-corps (11) destiné à être fixé au moteur présentant ledit support (6) adapté pour recevoir ledit capteur de pression (3). 45 50 55

15. Dispositif d'admission d'air selon l'une quelconque des revendications 10 à 14, **caractérisé en ce que** le support (6) comporte une paroi de fond (18) et des parois latérales (15) agencées de façon à former un logement ouvert sur le dessus pour ledit capteur (3), ladite paroi de fond (18) s'étendant en surplomb en direction du collecteur d'admission (2) en étant portée par des nervures (16) adaptées et comportant une large ouverture (19) débouchant sur le bord libre faisant face audit collecteur d'admission (2) pour permettre le passage de la prise de pression (4) reliant ledit capteur de pression (3) audit collecteur d'admission (2).

16. Dispositif d'admission d'air selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** lesdites parois latérales (15) destinées à faire face aux deux extrémités transversales du capteur (3) sont munies d'ergots (17) aptes à venir appuyer sur la face supérieure du capteur (3) et donc immobiliser ce dernier sur le support (6).

17. Dispositif d'admission d'air selon l'une quelconque des revendications 10 à 16, **caractérisé en ce que** la prise de pression s'étendant entre ledit capteur (3) et le piquage (5) correspondant porté par ledit collecteur d'admission (2), est constituée par une conduite souple thermoformée (4) présentant un nombre de coudes (14) au moins égal à quatre.

Patentansprüche

1. Luftansaugvorrichtung für einen mehrzylindrigen Verbrennungsmotor, mit einem Luftfilter (1), der ein Gehäuse (10, 11) aufweist zur Aufnahme einer Filterkartusche und mit einem Einlasssammler (2), der ein Bauteil (20) aufweist, das eine Verteilerkammer (22) enthält, die mit einer Vielzahl von Abzweigungen (5, 7; 8, 9) versehen ist, wovon eine (5) mit einem Druckfühler (3) zusammenwirkt, der den Druckluftwert feststellt im Sammler (2) und in Leitungen (23), die die Verteilerkammer (22) mit den zugehörigen Einlasskanälen im Zylinderkopf des Motors verbinden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abzweigungen auf einem einzigen angebauten Teil (24) angeordnet sind, das am Bauteil (20) befestigt ist oberhalb wenigstens einer zugehörigen Öffnung (26, 27), die in der Verteilerkammer (22) mündet, dass die Abzweigungen (5, 7; 8, 9) auf dem Teil (24) entsprechend ihrer Funktion gruppiert sind und dass jeder Gruppe von Abzweigungen eine angepasste Öffnung (26, 27) entspricht, die das Bauteil (20) durchsetzt, um in der Verteilerkammer (22) zu münden.
2. Luftansaugvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abzweigungen (5, 7; 8,

- 9) jeweils der Druckmessung, der Verbindung von Rohrleitungen, die zur Zufuhr von brennbaren oder nicht brennbaren Substanzen wie z.B. Kraftstoffdämpfe oder Kurbelgehäusegase zur Verbrennungsluft dienen, und/oder zur Verbindung mit Unterdruckanschlüssen dienen.
3. Luftansaugvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abzweigungen (5, 7; 8, 9) einstückig mit dem Teil (24) ausgebildet sind.
 4. Luftansaugvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Teil aus einer Platte (24) von im Allgemeinen rechtwinkliger Gestalt besteht und dass die Abzweigungen (5, 7; 8, 9) entlang der mittleren Längsachse der Platte (24) angeordnet sind.
 5. Luftansaugvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede der Öffnungen (26, 27) eine langgestreckte Öffnung (123) umfasst, die von einer aus dem Teil (20) hervorspringenden Wand (116) umgeben ist und dass der freie Rand, der die Verbindungsebene der Wand (116) darstellt, eine Nut (29) aufweist zur Aufnahme eines angepassten am Teil (24) vorgesehenen Vorsprungs (64).
 6. Luftansaugvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abzweigungen (5, 7, 8) mit angepassten integrierten Verbindungsstutzen (60) versehen sind.
 7. Luftansaugvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle oder ein Teil der Abzweigungen (406) angepasste Verbindungsstutzen (9) tragen, wobei die Stutzen (9) im Klemmsitz an den Abzweigungen (406) befestigt sind.
 8. Luftansaugvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bauteil (20) und das Teil (24) aus gegossenem Kunststoff bestehen.
 9. Luftansaugvorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Teil (24) am Bauteil (20) mittels Ultraschallschweißung befestigt ist.
 10. Luftansaugvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (10, 11) des Luftfilters eine Halterung (6) aufweist, die zur Aufnahme des Druckfühlers (3) angepasst ist.
 11. Luftansaugvorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterung (6) eine integrierte Klemmanordnung (17) aufweist zur leichten Montage und leichten Demontage des Druckfühlers (3).
 12. Luftansaugvorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterung (6) einstückig mit dem Gehäuse (10, 11) des Luftfilters (1) ausgebildet ist.
 13. Luftansaugvorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (10, 11) des Luftfilters (1) sich am Motor über eine elastische Dämpfungsanordnung abstützt.
 14. Luftansaugvorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse des Luftfilters (1) aus zwei zylindrischen Halnteilen (10, 11) besteht, die in Axialrichtung über eine geeignete Schließanordnung miteinander verbunden sind, wobei das erste Halnteil (10) einen Resonanzraum bildet und das zweite Halnteil (11) die Aufnahme für die Filterkartusche bildet, wobei in ihm die Einlassöffnung (13) und die Auslassöffnung (12) für die Luft integriert sind und wobei das zweite Halnteil (11), das am Motor befestigt wird, die Halterung (6) zur Aufnahme des Druckfühlers (3) aufweist.
 15. Luftansaugvorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterung (6) eine Bodenwand (18) aufweist sowie Seitenwände (15), die derart ausgestaltet sind, dass eine oben offene Aufnahme für den Fühler (3) gebildet wird, wobei die Bodenwand (18) in Richtung des Einlasssammlers (2) hervorspringt und dabei von angepassten Rippen (16) getragen wird, sowie eine große Öffnung (19) aufweist, die am freien Rand gegenüber dem Einlasssammler (2) mündet zum Durchlass des Druckanschlusses (4), der den Druckfühler (3) mit dem Einlasssammler (2) verbindet.
 16. Luftansaugvorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die den beiden seitlichen Enden des Fühlers (3) als gegenüberliegend vorgesehenen Seitenwände (15) mit Vorsprüngen (17) versehen sind, die dazu geeignet sind, sich auf der oberen Fläche des Fühlers (3) abzustützen und somit diesen in der Halterung festzustellen.
 17. Luftansaugvorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der sich zwischen dem Fühler (3) und der entsprechenden vom Einlasssammler (2) getragenen Abzweigung (5) erstreckende Druckanschluss aus einer weichen thermoverformbaren Leitung (4) besteht, die Biegungen (14) aufweist, deren Anzahl wenigstens gleich vier ist.

Claims

1. An air intake arrangement for a multi-cylinder internal combustion engine including an air filter (1) comprising a casing (10, 11) defining a space for accommodating a filter cartridge and an intake manifold (2) comprising a body (20) having a distribution chamber (22) provided with a plurality of tap-
5 pings (5, 7, 8, 9) of which one (5) co-operates with a pressure sensor (3) for furnishing the value of the pressure of the air in the manifold (2) and tubes (23) intended to communicate said distribution chamber (22) and the corresponding intake ducts provided in the cylinder head of the engine, **characterised in that** said tapplings are carried by a single added part (24) which is fixed on to said body (20) in line with at least one corresponding opening (26, 27) which opens into said distribution chamber (22), that the tapplings (5, 7, 8, 9) are arranged in groups on the single part (24) according to their function and that corresponding to each group of tapplings is a suitable opening (26, 27) which is provided through the body (20) to open into said distribution chamber (22).
20
2. An air intake arrangement according to claim 1 **characterised in that** said tapplings (5, 7, 8, 9) are respectively intended for measurement of the pressure, for the connection of tubes intended to add to the combustion air combustible or non-combustible substances such as fuel vapours or crankcase gases and/or for the connection of depression pick-ups.
25
3. An air intake arrangement according to either one of claims 1 and 2 **characterised in that** said tapplings (5, 7, 8, 9) are in one piece with said part (24).
30
4. An air intake arrangement according to any one of claims 1 to 3 **characterised in that** said part is formed by a plate portion (24) of general rectangular shape and that the tapplings (5, 7, 8, 9) are aligned along the longitudinal central axis of said plate portion (24).
35
5. An air intake arrangement according to any one of claims 1 to 4 **characterised in that** each of said openings (26, 27) comprises an oblong orifice (123) surrounded by a wall (116) extending in projecting relationship on the outside of said body (20) and that the free edge forming the joint plane of said wall (116) has a groove (29) serving to accommodate a corresponding boss portion (64) carried by said part (24).
40
6. An air intake arrangement according to any one of claims 1 to 5 **characterised in that** said tapplings (5, 7, 8) integrate suitable connecting end portions (60).
45
7. An air intake arrangement according to any one of claims 1 to 5 **characterised in that** all or part of said tapplings (406) carry suitable connecting end portions (9), said connecting end portions (9) being fitted by clipping on to said tapplings (406).
50
8. An air intake arrangement according to any one of claims 1 to 7 **characterised in that** said body (20) and said part (24) are made of moulded plastics material.
55
9. An air intake arrangement according to claim 8 **characterised in that** said part (24) is fixed on said body (20) by ultrasonic welding.
10. An air intake arrangement according to any one of claims 1 to 9 **characterised in that** said casing (10, 11) of the air filter comprises a support (6) adapted to receive said pressure sensor (3).
11. An air intake arrangement according to claim 10 **characterised in that** said support (6) integrates clipping means (17) for easy fitting and removal of the pressure sensor (3).
12. An air intake arrangement according to either one of claims 10 and 11 **characterised in that** said support (16) is in one piece with said casing (10, 11) of the air filter (1).
13. An air intake arrangement according to any one of claims 10 to 12 **characterised in that** the casing (10, 11) of the air filter (1) rests on the engine by way of resilient shock-absorbing means.
14. An air intake arrangement according to any one of claims 10 to 13 **characterised in that** said casing of the air filter (1) is formed by two cylindrical half-body portions (10, 11) which are joined axially by a suitable closure system, the first half-body portion (10) defining a resonant cavity and the second half-body portion (11) defining the space for accommodating the filter cartridge and integrating the air inlet (13) and outlet (12) orifices, said second half-body portion (11) intended to be fixed to the engine having said support (6) adapted to receive said pressure sensor (3).
15. An air intake arrangement according to any one of claims 10 to 14 **characterised in that** the support (6) comprises a bottom wall (18) and side walls (15) arranged in such a way as to form an upwardly open housing for accommodating said sensor (3), said bottom wall (18) extending in overhung relationship in the direction of the intake manifold (2) by being carried by suitable ribs (16) and comprising a wide opening (19) opening at the free edge facing said intake manifold (2) to permit the passage there-

through of the pressure pick-up (4) connecting said pressure sensor (3) to said intake manifold (2).

16. An air intake arrangement according to claim 15 **characterised in that** said side walls (15) which are intended to face the two transverse ends of the sensor (3) are provided with lugs (17) capable of coming to bear against the upper face of the sensor (3) and therefore immobilising the sensor on the support (6).
17. An air intake arrangement according to any one of claims 10 to 16 **characterised in that** the pressure pick-up extending between said sensor (3) and the corresponding tapping (5) carried by said intake manifold (2) is formed by a flexible thermally shaped conduit (4) having a number of bends (14) that is at least equal to four.

20

25

30

35

40

45

50

55

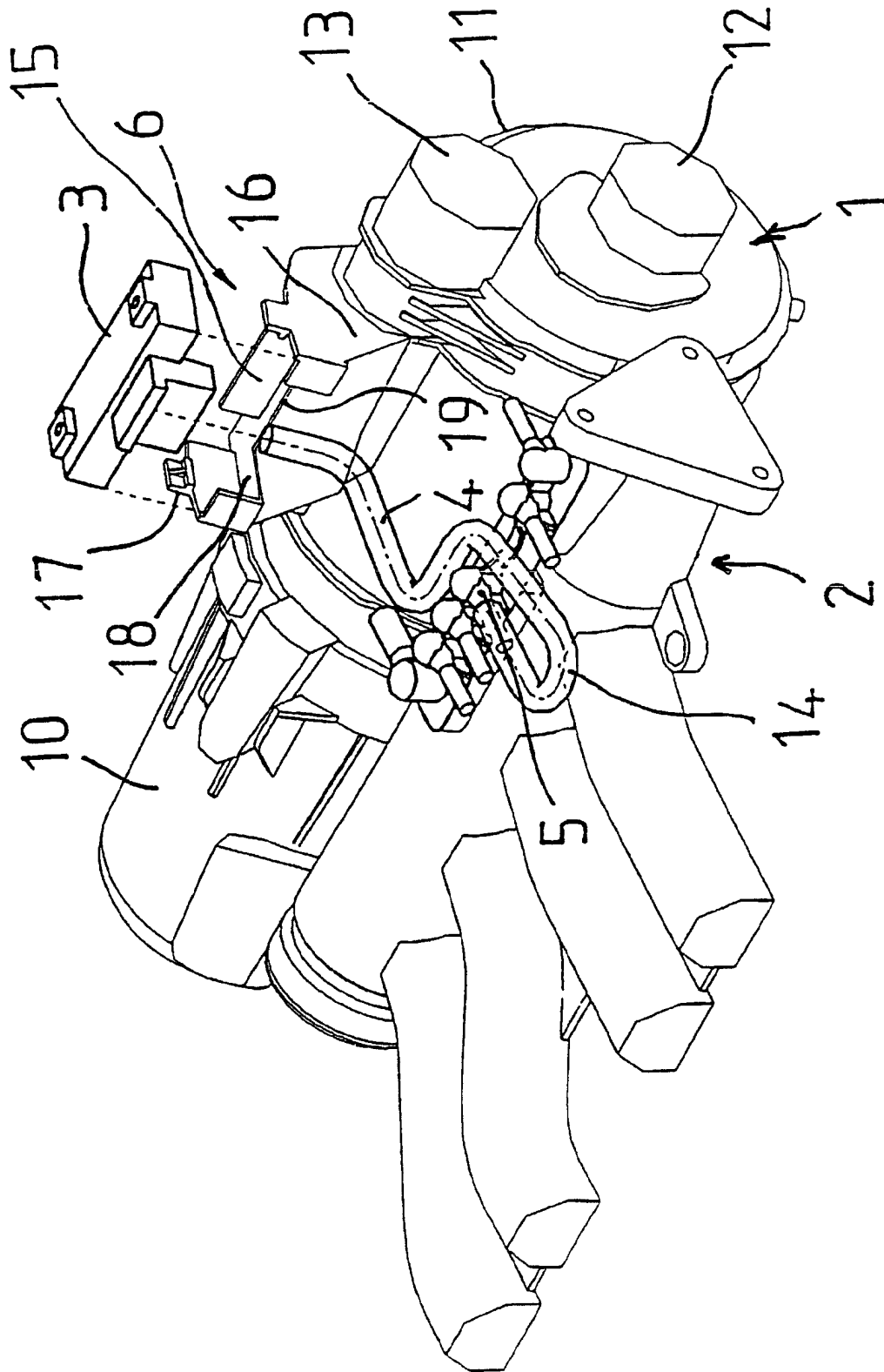


FIG.1

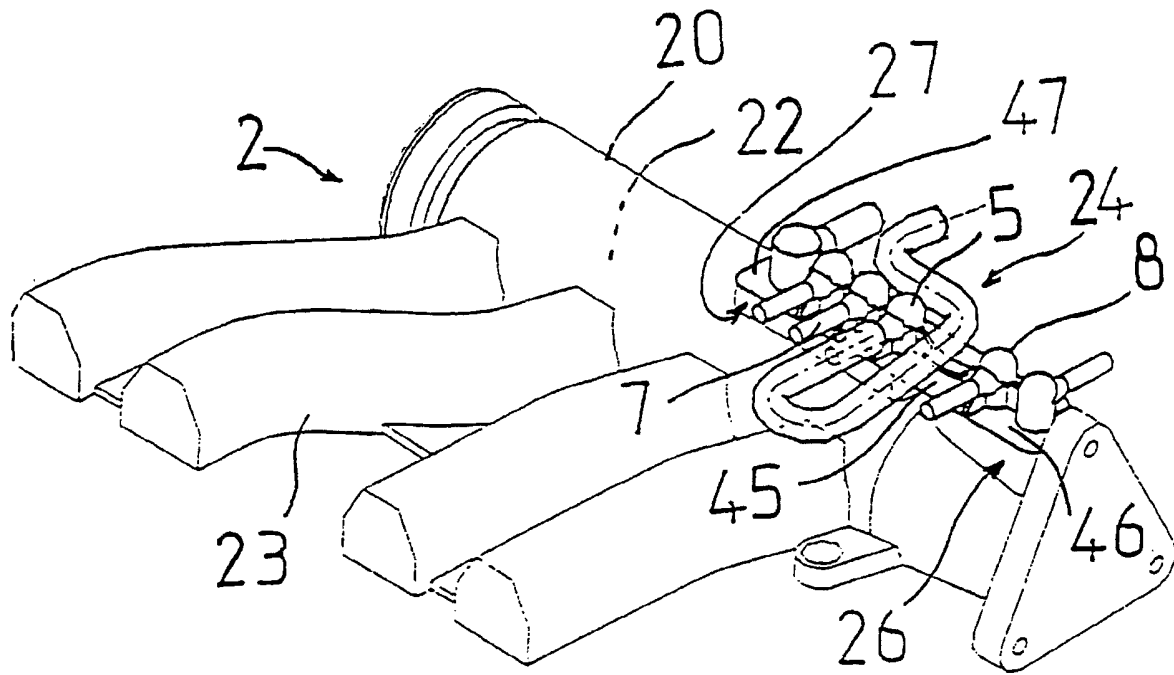


FIG. 2

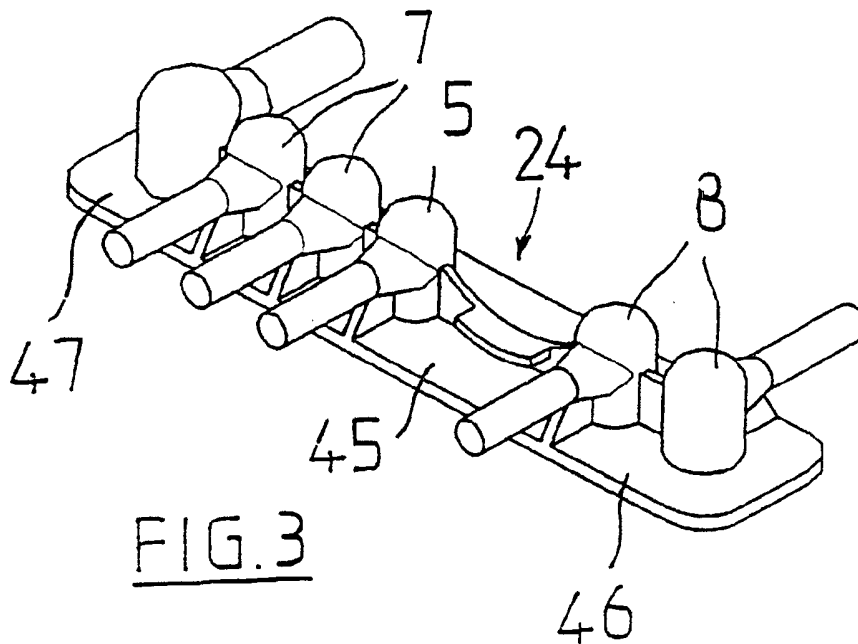


FIG. 3

