



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO  
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE  
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	102007901539055
Data Deposito	06/07/2007
Data Pubblicazione	06/01/2009

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	02	M		

Titolo

INVOLUCRO PER FILTRI ARIA DI MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA E METODO PER LA SUA REALIZZAZIONE.

Descrizione del Brevetto per Invenzione Industriale  
avente per titolo "Involucro per filtri aria di  
motori a combustione interna e metodo per la sua  
realizzazione", a nome di OFFICINE METALLURGICHE  
5 CORNAGLIA SPA, di nazionalità italiana, con sede in  
STRADA MIRAFIORI NO. 31 - 10092 - BEINASCO (TO);  
inventore designato: CORNAGLIA, Umberto, di  
nazionalità italiana.

#### DESCRIZIONE

10 La presente invenzione concerne un involucro per  
filtri aria di motori a combustione interna ed un  
metodo per la realizzazione di detto involucro.

I motori a combustione interna sono generalmente  
dotati di un impianto di aspirazione dell'aria in  
15 cui è previsto un dispositivo separatore o filtro  
dell'aria. Il filtro dell'aria intercetta il flusso  
di aria aspirata dal motore dall'ambiente esterno in  
fase di aspirazione e provvede a separare le  
particelle di granulometria eccessiva, che  
20 potrebbero danneggiare il motore.

I filtri aria convenzionali sono generalmente  
costituiti da un involucro in cui è definita una  
sede per alloggiare un elemento filtrante.

L'elemento filtrante è generalmente in forma di  
25 cartuccia intercambiabile, ad esempio realizzata in

carta pieghettata. Il corpo della cartuccia separa il volume interno all'involucro del filtro in due zone: una prima zona in cui perviene l'aria da filtrare ed in cui è raccolto il materiale separato, ed una seconda zona dalla quale l'aria filtrata dalla cartuccia esce dal filtro.

Ciascuna zona è inoltre dotata di un'apertura, generalmente dotata di ghiera, per il collegamento, rispettivamente, di un condotto di ingresso, attraverso il quale l'aria aspirata dall'ambiente esterno perviene al filtro e di uscita, che conduce l'aria filtrata verso il collettore di aspirazione del motore.

L'involucro è inoltre generalmente apribile per consentire di sostituire la cartuccia e rimuovere gli eventuali depositi accumulatisi nella zona di aspirazione.

A seconda degli impieghi i motori a combustione interna possono essere alloggiati in un apposito vano, detto vano motore, ad esempio nel caso di motori per veicoli, oppure possono essere fissati ad un telaio o struttura di supporto, ad esempio nel caso di applicazioni statiche come ad esempio motori di pompe idrauliche, generatori di corrente, prese di forza, ecc..

In tutti i casi lo spazio occupato dal motore, sia che si tratti di un vano motore in un veicolo, o di una struttura di supporto, è generalmente affollato da dispositivi ausiliari, circuiti idraulici ed elettrici, condotti di vario genere, ecc.. asserviti al funzionamento del motore o di altri organi ad esso associati.

In passato, soprattutto nel settore degli autoveicoli, per ragioni di funzionalità, di sicurezza ed anche estetiche, sono stati fatti numerosi sforzi per razionalizzare la disposizione delle parti e dei componenti tipicamente associati ad un motore a combustione interna contenuti in un vano motore.

Come noto, uno dei circuiti generalmente presente in un motore a combustione interna è il circuito di recupero dei vapori di blow by.

I motori a combustione interna sono infatti interessati dal fenomeno del trafilamento gassoso, noto anche come blow by, che ha luogo tra i segmenti dei pistoni e la canna dei cilindro verso il basamento. Nei motori in buone condizioni meccaniche questo fenomeno è molto ridotto, ma con il passare del tempo, in seguito all'usura dei segmenti e delle canne dei cilindri, esso tende ad aumentare. Il gas

che trafila nel basamento fuoriesce da quest'ultimo attraverso un sistema di sfiato, eventualmente dotato di dispositivo separatore, che per motivi ecologici è collegato al circuito di aspirazione, in  
5 modo da permettere il ritorno dei vapori all'interno dei cilindri ove essi vengono bruciati.

Nei motori attuali, il collegamento idraulico fra il basamento ed il circuito di aspirazione per il ritorno dei vapori di blow by avviene generalmente  
10 attraverso un condotto, eventualmente assicurato alle parti del motore e/o ad altri componenti che lo circondano, mediante staffe o fascette.

Un primo scopo dell'invenzione è quello di risolvere il problema di come rendere più ordinato lo spazio  
15 occupato dal motore e dagli organi ausiliari ad esso associati.

Un secondo scopo dell'invenzione è quello di fornire una soluzione al problema suddetto, che risulti di facile ed economica realizzazione.

20 Questi ed altri scopi sono raggiunti come rivendicato nelle unite rivendicazioni.

Uno dei vantaggi dell'invenzione deriva dalla riduzione del numero di condotti separati che interessano il funzionamento di un motore a  
25 combustione interna e dalla conseguente

razionalizzazione della disposizione delle parti.

Un altro vantaggio dell'invenzione deriva dalla riduzione dell'ingombro complessivo degli organi associati al motore.

5 Vantaggiosamente, grazie al fatto che il condotto è preferibilmente integrato nella parete dell'involucro del filtro aria, il volume all'interno dell'involucro non viene sostanzialmente ridotto, evitando così perdite di carico.

10 Non ultimo vantaggio dell'invenzione deriva dalla riduzione dei costi di produzione grazie alla possibilità di ottenere almeno un tratto di un condotto ausiliario ad un costo sostanzialmente pari a quello dell'involucro filtro.

15 Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risulteranno evidenti dalla descrizione che segue data a titolo esemplificativo e non limitativo con riferimento ai disegni allegati in cui:

- la Figura 1 è una vista in pianta dall'alto di una  
20 forma di realizzazione dell'involucro secondo l'invenzione;

- la Figura 2 è una vista laterale dell'involucro di Figura 1;

- la Figura 3 è una vista prospettica dall'alto di  
25 una prima parte dell'involucro di Figura 1;

- la Figura 4 è una vista prospettica da sotto di una seconda parte dell'involucro di Figura 1.

Con riferimento alle Figure allegate, con 11 è indicato complessivamente l'involucro per filtro  
5 aria, in una forma preferita di realizzazione dell'invenzione, atta ad essere ad esempio utilizzata nell'impianto di aspirazione applicato al motore a combustione interna a ciclo diesel di un veicolo.

10 In questa forma di realizzazione l'involucro 11 comprende un guscio 13 cavo, preferibilmente realizzato in due parti 15, 17, ad esempio in plastica stampata, unite insieme, ad esempio mediante saldatura, lungo il corrispondente bordo  
15 perimetrale, rispettivamente 19, 21.

Sempre con riferimento a questo esempio di realizzazione dell'invenzione, la parte inferiore 15 del guscio 13 è suddivisa in due zone, 15a e 15b da un setto 15c. La prima zona 15a è provvista di  
20 un'apertura 23 destinata ad essere associata al condotto di uscita dell'aria verso il collettore di aspirazione del motore, mentre la seconda zona 15b è provvista di un'apertura 25, destinata ad essere associata al condotto di aspirazione dell'aria  
25 dall'esterno.

La parte superiore 17 del guscio 13 comprende  
corrispondentemente una coppia di finestre,  
rispettivamente numerate 17a e 17b, ed un setto 17c,  
sovrapposte alle zone 15a, 15b ed al setto 15c della  
5 parte inferiore 15, quando il guscio 13 è  
assemblato.

Il guscio 13 comprende inoltre un coperchio 27 che  
chiude le aperture 17a, 17b ed in cui è previsto  
alloggiato un elemento filtrante.

10 Secondo l'invenzione, al guscio 13 è associato un  
condotto 29 che può essere vantaggiosamente  
utilizzato anche in un circuito diverso, rispetto a  
quello dell'impianto di aspirazione in cui è  
previsto incorporato l'involucro 11 del filtro aria  
15 descritto.

In particolare, detto condotto 29 può essere  
vantaggiosamente utilizzato nel circuito di recupero  
dei vapori di blow by, che provengono dal basamento  
del motore a combustione interna.

20 Detto condotto 29 è preferibilmente provvisto, in  
corrispondenza delle estremità opposte 31, 33, di  
rispettivi innesti rapidi 35 per consentire di  
associare al condotto 29 i tubi, generalmente  
flessibili in gomma, del circuito di recupero dei  
25 vapori di blow by.



Secondo la forma di realizzazione illustrata, una prima porzione 29a del condotto 29 è ricavata nella parte inferiore 15 del guscio 13 ed una seconda porzione 29b è ricavata nella parte superiore 17.

5 Ciascuna porzione 29a, 29b è dotata di una corrispondente parte di un raccordo di collegamento 37a, 37b, ad esempio del tipo a maschio e femmina; dette parti 37a, 37b, vengono unite insieme, ad esempio mediante saldatura o semplice incastro,  
10 durante l'unione dei bordi 19,21 per l'assemblaggio del guscio 13.

Nell'esempio illustrato, entrambe le porzioni 29a, 29b del condotto 29 sono realizzate ad "L" e definiscono un primo tratto radiale, rispettivamente  
15 39a, 39b, uscente dal guscio 13 ed un secondo tratto assiale, rispettivamente 41a, 41b, sostanzialmente perpendicolare al primo tratto radiale 39a, 39b estendentesi all'interno del guscio 13. I tratti radiali 39a, 39b, uscenti dal guscio 13 risultano  
20 inoltre sostanzialmente diametralmente opposti.

Secondo l'invenzione, detto condotto 29 è preferibilmente integrato nella rispettiva parete 43, 45 della corrispondente parte 15,17, del guscio 13.

25 Preferibilmente il condotto 29, una volta che il

guscio 13 è stato assemblato, si sviluppa senza  
soluzione di continuità. Sarà tuttavia possibile  
anche prevedere che il condotto 29 sia interrotto o  
dotato di aperture o finestre sulla sua parete,  
5 qualora ad esempio detto condotto 29 sia utilizzato  
per il passaggio di cavi o tubi.

---

## RIVENDICAZIONI

- 1.Involucro (11) per filtro aria di un motore a combustione interna, comprendente un guscio (13) dotato di un'apertura di ingresso (25) e di  
5 un'apertura di uscita (23), rispettivamente per l'ingresso dell'aria da filtrare e l'uscita dell'aria filtrata, caratterizzato dal fatto di prevedere inoltre almeno un condotto (29) associato a detto guscio (13).
- 10 2.Involucro secondo la rivendicazione 1, in cui almeno una parte di detto condotto (29) è integrata nella parete (43,45) di detto guscio (13).
- 3.Involucro secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui detto guscio (13) è in almeno due parti (15,17) in  
15 plastica stampata, unite insieme mediante saldatura lungo il corrispondente bordo perimetrale (19, 21).
- 4.Involucro secondo la rivendicazione 3, in cui una prima porzione (29a) di detto condotto (29) è ricavata in una prima parte (15) del guscio (13) ed  
20 una seconda porzione (29b) è ricavata in una seconda parte (17).
- 5.Involucro secondo la rivendicazione 4, in cui ciascuna porzione (29a,29b) di detto condotto (29) è dotata di una corrispondente parte di un raccordo di  
25 collegamento (37a,37b).

6. Involucro secondo la rivendicazione 5, in cui detto raccordo è del tipo a maschio - femmina.

7. Involucro secondo la rivendicazione 6, in cui dette porzioni (29a, 29b) del condotto (29) sono  
5 realizzate ad "L" e definiscono un primo tratto radiale (39a, 39b) uscente da detto guscio (13) ed un secondo tratto assiale (41a, 41b) sostanzialmente perpendicolare al primo tratto.

8. Involucro secondo la rivendicazione 7, in cui  
10 detti tratti radiali (39a, 39b) uscenti dal guscio (13) risultano sostanzialmente diametralmente opposti.

9. Involucro secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti, in cui detto condotto  
15 (29) si sviluppa senza soluzione di continuità.

10. Involucro secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti, in cui detto condotto (29) è provvisto, in corrispondenza delle estremità opposte (31, 33), di rispettivi innesti rapidi (35)  
20 per consentire di associare a detto condotto (29) i tubi del circuito di recupero dei vapori di blow by di detto motore.

11. Filtro aria per motore a combustione interna, caratterizzato dal fatto di comprendere un  
25 involucro secondo una qualunque delle rivendicazioni

da 1 a 10.

12. Metodo di realizzazione di un involucro (11) per filtro aria di motori a combustione interna, in cui sono previste le fasi di:

- 5    - ottenere un guscio (13) dotato di un'apertura di ingresso (25) per l'aria da filtrare e di un'apertura di uscita per l'aria filtrata (23);
- dotare detto involucro di almeno un condotto associato a detto guscio (13).

10 13. Metodo secondo la rivendicazione 12, in cui detto guscio è in materiale plastico ed è ottenuto secondo le fasi di:

- stampare una prima (15) ed una seconda parte (17) di detto guscio;
- 15 - saldare insieme dette parti (15,17) in modo da ottenere detto guscio (13).

14. Metodo secondo la rivendicazione 13, in cui una prima porzione di detto condotto è ricavata su una prima parte di detto guscio (13) ed una seconda  
20 porzione di detto condotto è ricavata su una seconda parte di detto guscio (13).

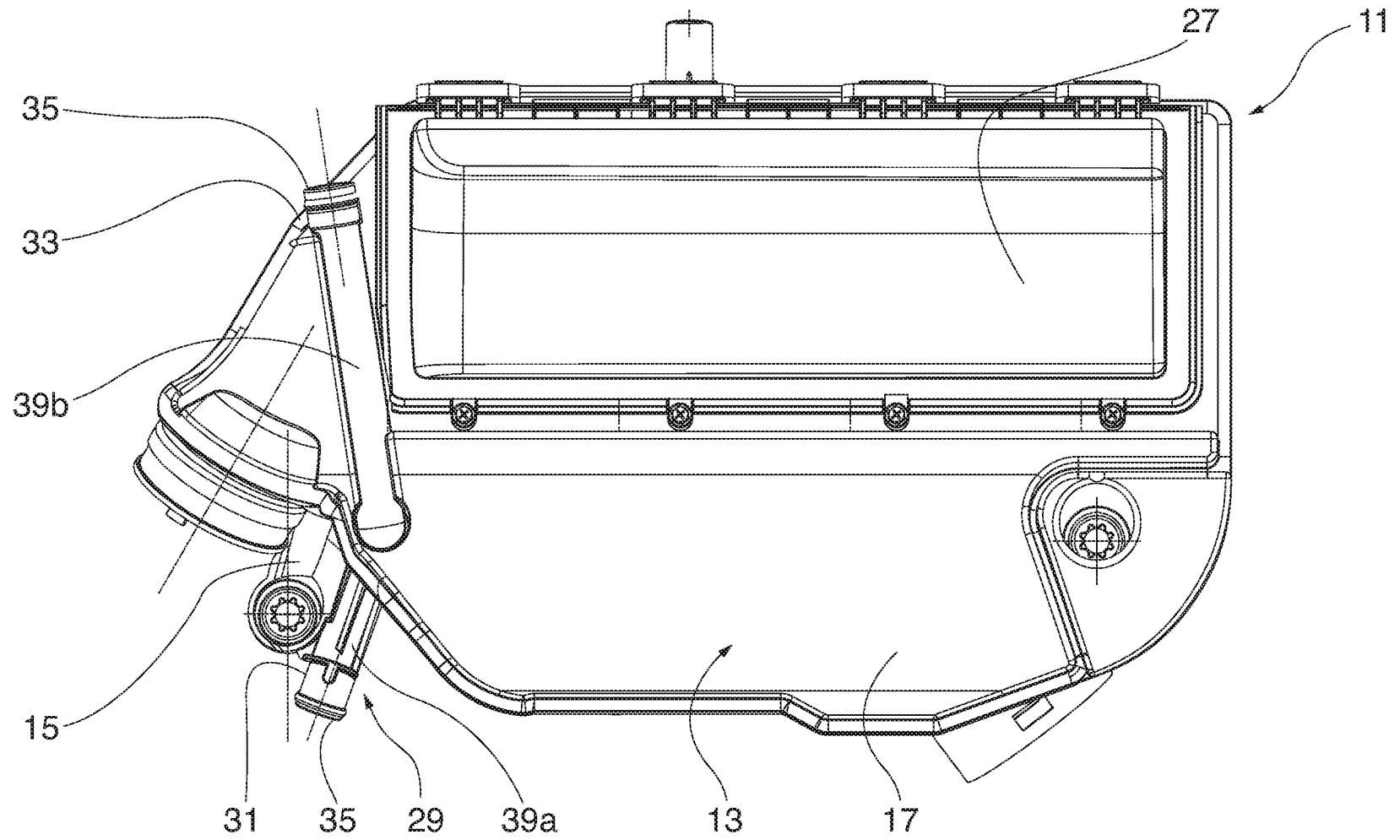


Fig. 1

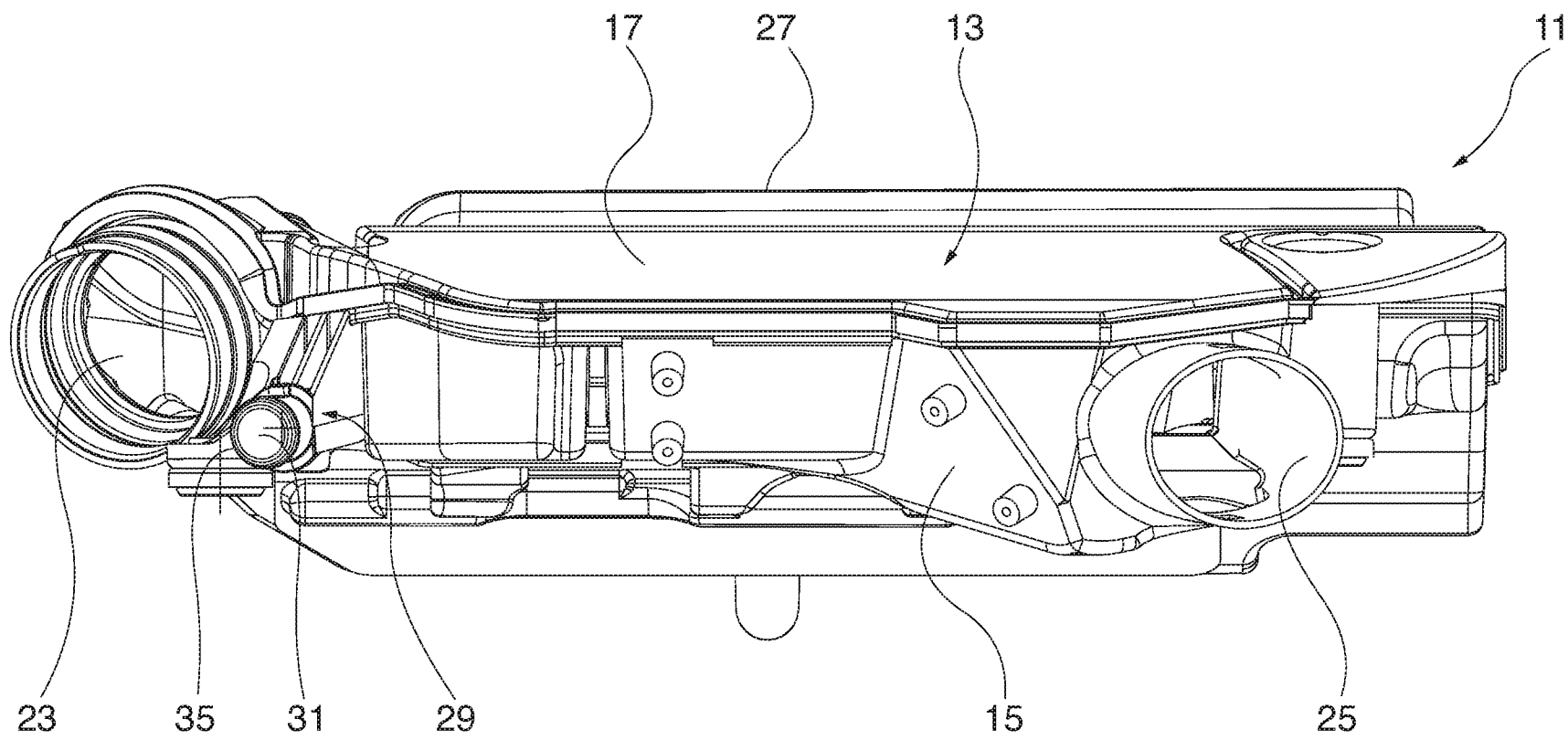


Fig. 2

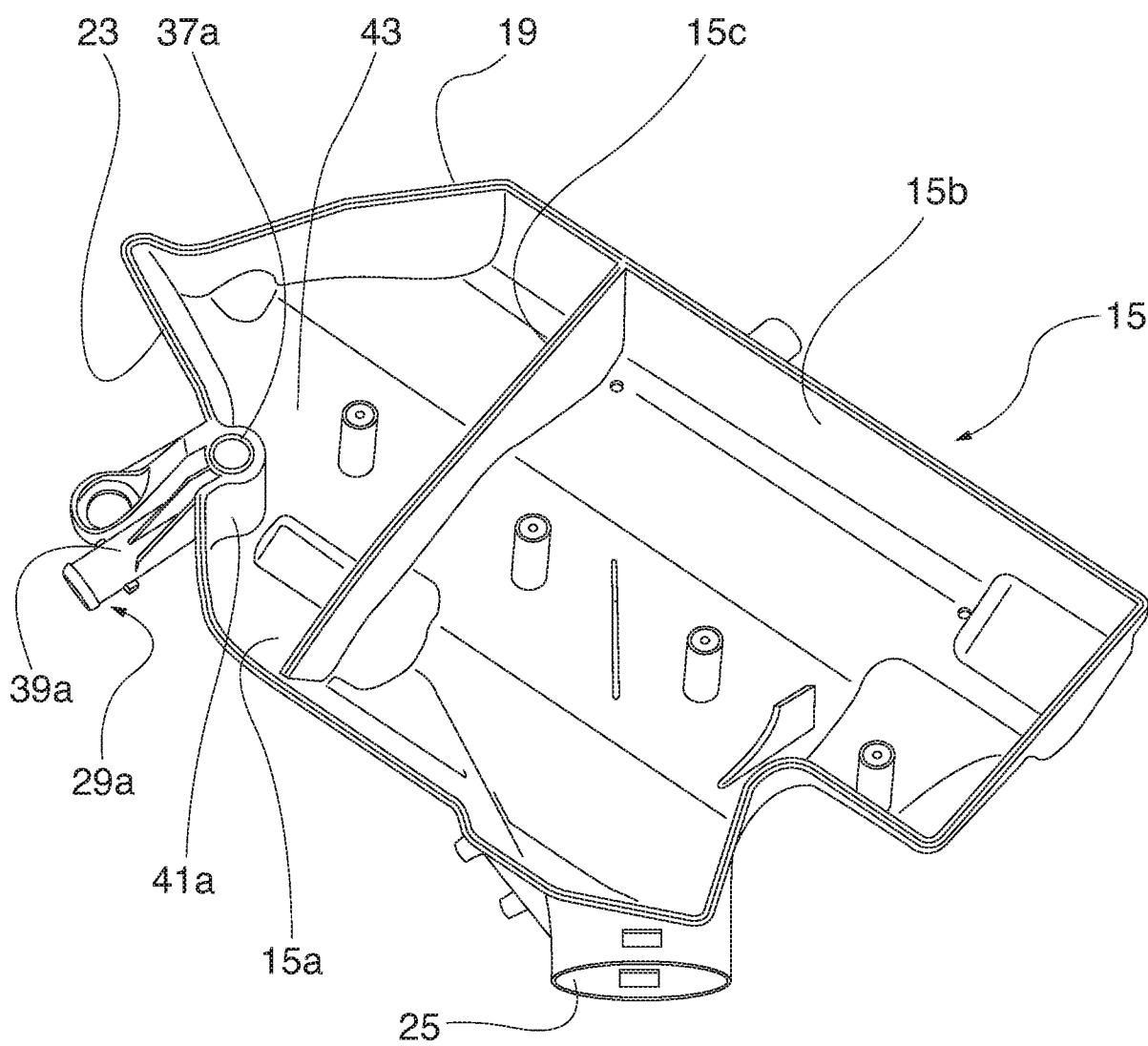


Fig. 3



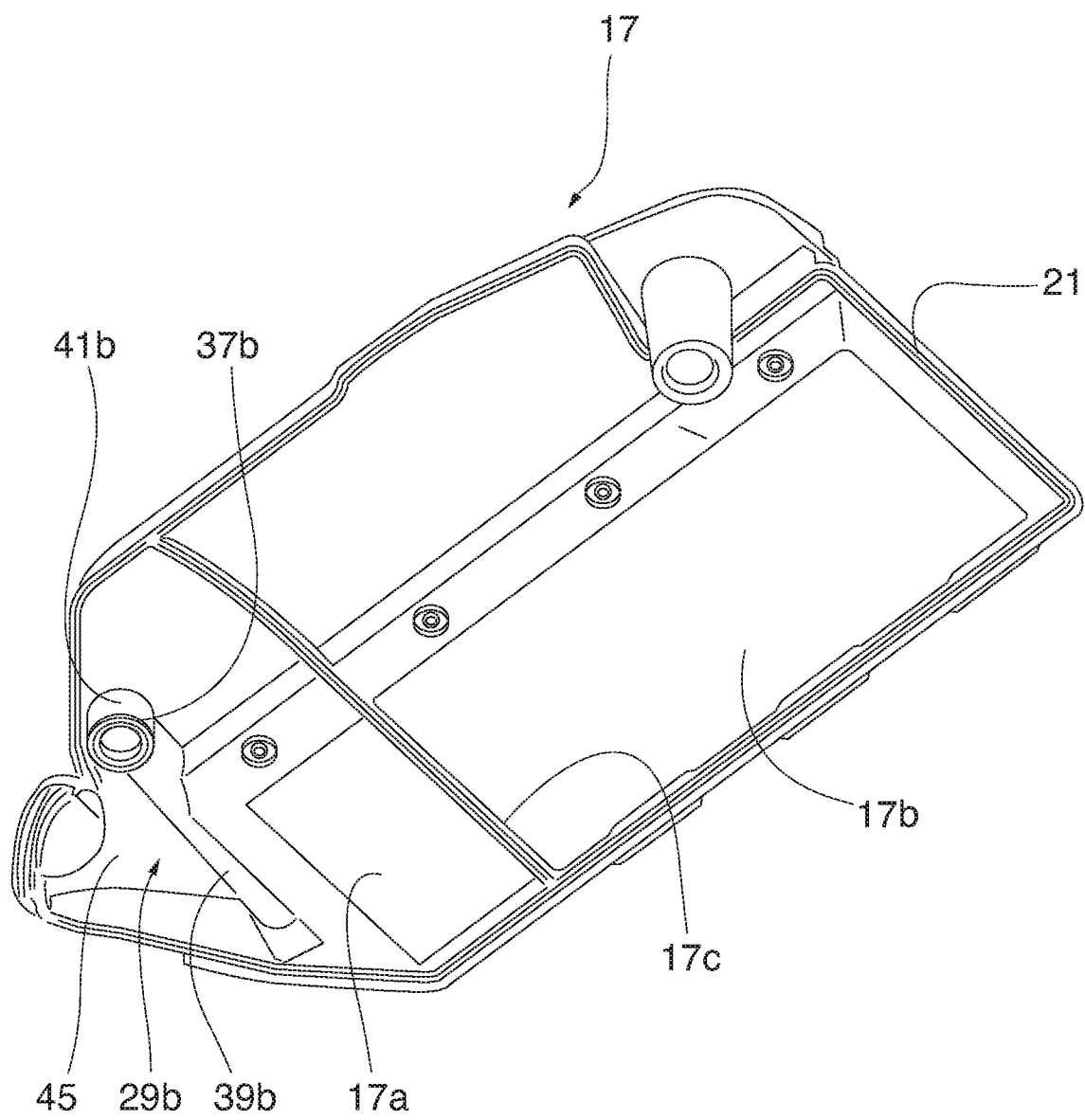


Fig. 4