

TOL



**Industria y Comercio**  
**SUPERINTENDENCIA**

DELEGATURA PROPIEDAD INDUSTRIAL

SOLICITUD

**REGISTRO PATENTE DE INVENCION**

21 EXPEDIENTE No

**07-8617**

54 TITULO **FILTRO DE AIRE**

51 CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

71 SOLICITANTE **HONDA MOTOR CO., LTD.**

DOMICILIO **TOKIO. JAPON**

74 APODERADO **HUMBERTO RUBIO CAMACHO**

22 BOGOTA, D C , **30 DE ENERO DE 2.007**

02 02-07 (102)

PETITORIO

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE  
2000-3

SOLICITUD DE:

☒ Patente de Invención

Patente de Modelo de Utilidad

**SOLICITANTE (71)**  
Nombre: **HONDA MOTOR CO., LTD.**  
Dirección: **1-1, Minamioyama 2-chome, Minato-ku**  
Teléfono: **3132408** Fax: **3131647**  
E-mail:  
Domicilio: **TOKIO, JAPÓN**  
Lugar de constitución: **TOKIO, JAPÓN**

**REPRESENTANTE O APODERADO (74)**  
Nombre: **HUMBERTO RUBIO CAMACHO**  
Dirección: **Carrera 7 No. 74 - 64, Of. 508**  
Teléfono: **3132408** Fax: **3131647**  
E-mail:  
IDENTIFICACIÓN  
C.C. No. **17'192.062**  
T.P. **50.007 CSJ**

**INVENTOR(ES) (72)**  
Nombre: **Takehisa NAKAJIMA**  
**Kenjiro SAITO**  
**Sumitaka HIROSE**  
Dirección: **4-1, Chuo 1-chome, Wako-shi**  
Teléfono: **3132408** Fax: **3131647**  
E-mail:  
Domicilio: **SAITAMA, JAPÓN**

**TÍTULO (54)** **"FILTRO DE AIRE"**

**Clasificación Internacional (51)** **B01D 46/00 ; 46/10**

| Prioridad                                                          | (38) País de origen | (32) Fecha                  | (31) Número de solicitud |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------|--------------------------|
| SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> | <b>JAPÓN</b>        | <b>31 DE ENERO DE 2.006</b> | <b>2006-023990</b>       |
|                                                                    |                     |                             |                          |
|                                                                    |                     |                             |                          |

Para publicar a partir de la fecha de la presente solicitud a los:

6 meses ☐ 12 meses ☐ ☒ 18 meses ☐ Otro ☐

Comprobante de pago No. **07-7,947** Fecha: **29 DE ENERO DE 2.007**  
**07-7,950** **29 DE ENERO DE 2.007**

**EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN  
SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION  
DELEGATURA PROPIEDAD INDUSTRIAL**

---

|                                           |                                                                                 |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| (21) No. SOLICITUD:                       | (51) INT. CL.:                                                                  |
| (22) FECHA DE PRESENTACIÓN:               | (71) SOLICITANTE: <b>HONDA MOTOR CO., LTD.</b>                                  |
| (30) PRIORIDAD:                           | <b>JAPONESA</b>                                                                 |
| (31) No. DE SOLICITUD: <b>2006-023990</b> | (72) INVENTORES: <b>Takehisa NAKAJIMA<br/>Kenjiro SAITO<br/>Sumitaka HIROSE</b> |
| (32) FECHA DE PRESENTACIÓN:               | <b>31 DE ENERO DE 2.006</b>                                                     |
| (33) PAÍS:                                | <b>JAPON</b>                                                                    |
|                                           | (74) APODERADO: <b>Humberto RUBIO CAMACHO</b>                                   |

---

**(54) TITULO: "FILTRO DE AIRE"**

---

**RESUMEN:**

Un filtro de aire que comprende: una caja de filtro de aire; un elemento de filtro de aire que está colocado en la caja de filtro de aire, y que está constituido por un primer y un segundo elemento; y una cubierta de filtro de aire que cubre una porción de agujero de la caja de filtro de aire, caracterizado porque el primer elemento se coloca en el lado sucio del segundo elemento, y los elementos primero y segundo están colocados de modo que el aire de admisión que ha pasado a través del primer elemento pueda pasar a través del segundo elemento, y se hace que el primer elemento sea mantenido por la cubierta de filtro de aire de modo que parte del aire de admisión pueda pasar a través del segundo elemento sin que haya pasado a través del primer elemento.

## ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.  
☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.  
☒ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.  
☒ Certificado de existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica *Copia simple. Copia autenticada reposar en el Exp. 06-078 228*  
☒ Poderes, si fuere el caso *Copia simple. Copia autenticada reposar en el Exp. 06-078 228*  
☐ Copia certificada de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.  
☐ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.  
☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.  
☐ Descripción de la invención.  
☐ Una o más reivindicaciones.  
☐ Dibujos y/o planos necesarios.  
☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.  
☐ De ser del caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.  
☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.  
☐ Arte final 12 x 12

## (11) Figura característica:

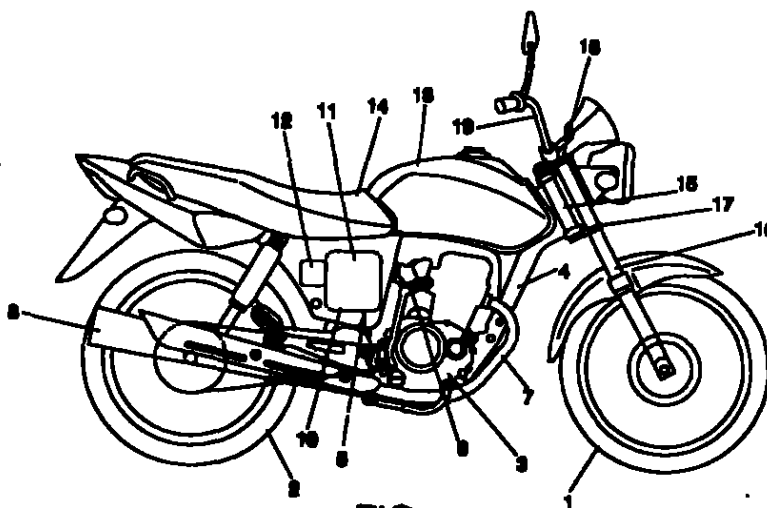


FIG. 1

## (12)

HUMBERTO RUBIO CAMACHO

FIRMA

*Rubio*

C.C. 17'192.062 de Bogotá

T.P. 50.007 Consejo Superior de  
La Judicatura

PARA USO EXCLUSIVO DE  
HUMBERTO RUBIO & CIA. LTDA

REGISTRO  
PATENTE DE INVENCION: "FILTRO DE  
ANNE"

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 07 - 7,947  
FECHA : ENERO 29 DE 2007

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  
Mód: 07-008817-00000-0000  
Pec: 2007-01-30 14:57:35 Usp. 2000 NUEVE MIL DUECE  
100.2 PATENTES  
EVR: 1 REGISTRO  
Reg 417 PRESENTACION Fecha: 30

##### CONSIGNACION #####

| DEPOSITANTE    | TIPO PAGO    | BANCO         | CUENTA      | No. PAGO | FECHA PGO  | Vr. PAGO     |
|----------------|--------------|---------------|-------------|----------|------------|--------------|
| HUMBERTO RUBIO | CONSIGNACION | BANCO POPULAR | 050-00110-6 | 36562050 | 29/01/2007 | 3,514,000.00 |

##### CONCEPTO #####

| CANT. RENTISTICO          | CONCEPTO                            | TOTAL CONCEPTO |
|---------------------------|-------------------------------------|----------------|
| 1 50005-01-01 SOLICITUDES | 1 TRANITES DE SOL. DE PATENTE DE IN | 482,000.00     |
|                           | TOTAL :                             | \$ 482,000.00  |

SOM: CUATROCIENTOS OCHENTA Y DOS MIL PESOS

RESPONSABLE : \_\_\_\_\_

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. \_\_\_\_\_

PARA USO EXCLUSIVO DE  
HUMBERTO RUBIO & CIA. LTDA

REGISTRO  
PATENTE DE INVENCION: "FILTRO DE  
AIRE"

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  
Rég. 07-00881/-00000-0000  
FOL: 2007-01-30 145/30 Dep. 2200 NUCLEACIONES  
Tm. 2 PATENTES  
EVE: 1 REGISTRO  
Asesoramiento en - - - - -

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 07 - 7,950  
FECHA : ENERO 29 DE 2007

\*\*\*\*\* CONSIGNACION \*\*\*\*\*

| DEPOSITANTE    | TIPO PAGO    | BANCO         | CUENTA      | No. PAGO | FECHA PAGO | Vr. PAGO     |
|----------------|--------------|---------------|-------------|----------|------------|--------------|
| HUMBERTO RUBIO | CONSIGNACION | BANCO POPULAR | 050-00110-6 | 36562050 | 29/01/2007 | 3,514,000.00 |

\*\*\*\*\* CONCEPTO \*\*\*\*\*

| CANT. | RENTISTICO              | CONCEPTO                             | TOTAL CONCEPTO |
|-------|-------------------------|--------------------------------------|----------------|
| 1     | 50005-01-01 SOLICITUDES | 02 INVOCACION DE UNA PRIORIDAD EN NU | 135,000.00     |
|       |                         | TOTAL :                              | \$ 135,000.00  |

SON: CIENTO TREINTA Y CINCO MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. \_\_\_\_\_

**PODER**

El abajo firmado  
HONDA MOTOR CO., LTD.

domiciliado en  
1-1, Minamiaoyama 2-chome,  
Minato-ku, Tokyo Japan / Japón

por el presente conferimos poder amplio y suficiente a HUMBERTO RUBIO CAMACHO y/o TINEKE STOL, domiciliados en Santafé de Bogotá, Colombia, para solicitar de las oficinas y autoridades correspondientes la obtención de registros, renovaciones, trasposos y en general todo lo relacionado con el mantenimiento, obtención y protección de sus marcas de fábrica, denominaciones comerciales, marcas de comercio y patentes, licencias sanitarias a cuyo efecto le faculta para dar ante dichas autoridades todos los pasos necesarios en cumplimiento del objeto indicado; elevar solicitudes, descripciones, protestas, declaraciones, apelaciones y reclamos; abonar todos los impuestos y cuotas de cualquier otros pagos determinados por la Ley; recibir todos los documentos presentados, solicitar testimonios, desistir y enmendar solicitudes, cobrar y percibir para oponerse y protestar contra cualquier solicitud, que a juicio del apoderado, pudieran prestarse a confusión o infringir o de cualquier modo perjudicar las marcas, denominaciones o patentes del Mandante. A los mandatarios se les otorga autorización amplia y bastante para contestar todos los reclamos y las demandas presentadas ante autoridades administrativas y judiciales, desistir de procedimientos, transar conflictos, pudiendo así mismo sustituir este Poder en todo o en parte y revocar dichas sustituciones.

Dado y firmado hoy

en

**NOTARIZATION AND LEGALIZATION BY  
APOSTILLE.**

**POWER OF ATTORNEY**

The undersigned  
HONDA MOTOR CO., LTD.

of 1-1, Minamiaoyama 2-chome,  
Minato-ku, Tokyo, Japan

hereby grant full and sufficient Power of Attorney to HUMBERTO RUBIO CAMACHO y/o TINEKE STOL, from Santafé de Bogotá, Colombia, to apply to the proper officers and authorities for the issue of registrations, renewals, assignments, proofs of renewals and in general all that is related to the maintenance, obtention and protection of its trademarks, tradenames, commercial marks, patents and sanitary licenses; to which end it empowers them to take all steps necessary before said authorities for the object stated; to file petitions, prepare descriptions; make protests, declarations, appeals and objections; pay taxes and other charges required by law; apply for certifications, receive documents and take testimony abandon and amend applications and collect refunds; to oppose, ask for the cancellation of and protest any application or registration which in their judgment could lend to confusion or could be considered an infringement or could in any form prejudice the undersigned's trademarks, tradenames, patents and commercial marks. To the said mandatory sufficient Power is granted hereby to answer in the matter of all claims and demands that maybe presented, before administrative or judicial officers of any class, giving them likewise Power to abandon proceeding, settle conflicts, substitute these present in whole or in part and revoke such substitutions.

Given and signed this 17th day of February, 2004

in Tokyo, Japan

Signature



Hiroshi OKUBO

Senior Managing and Representative Director

Registration No. 329 of 2004

**NOTARIAL CERTIFICATE**

I, the undersigned, Notary in and for Tokyo, Japan, do hereby certify that Mr. Hiroshi OKUBO who is Senior Managing and Representative Director of HONDA MOTOR CO., LTD., a corporation duly organized and existing under the Laws of Japan, located at 1-1, Minamiaoyama 2-chome, Minato-ku, Tokyo, Japan and who is authorized to sign the attached document, has acknowledged himself that signature on the foregoing document is his own.

Tokyo, Japan; on this 17th day of February, 2004.

  
Notary: MOTOHARU FURUKAWA



## 認 証

B

嘱託人 本田技研工業株式会社(本店 東京都港区南青山2丁目1  
1号)代表取締役 大久保博司 は、日本国法に基づいて設立された  
同会社を代表し、その権限に基づき添付証書に 名した旨本公証人  
に対し自認した。

よって、これを認証する。

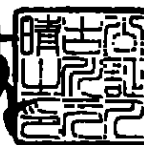
平成16年 2 月 17 日、本公証人役場において

東京都千代田区麹町5丁目2番地1

東京法務局所属

公 証 人  
Notary

石川 之 晴  
MOTOHARU FURUKAWA



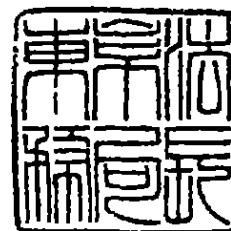
## 証 明

上記署名は、東京法務局所属公証人の署名に相違ないものであり、かつ、その押印は、  
真実のものであることを証明する。

平成16年 2 月 17 日

東京法務局長

石 井 政 治



## APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: JAPAN

This public document

2. has been signed by MOTOHARU FURUKAWA

3. acting in the capacity of Notary of the Tokyo Legal Affairs Bureau

4. bears the seal/stamp of

Certified

5. at Tokyo

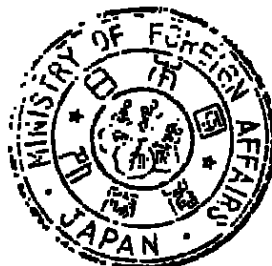
6. 17 th February , 2004

7. by the Ministry of Foreign Affairs

8. 04- N<sup>o</sup> 011766

9. Seal/stamp:

10. Signature



S. Hagiwara

Shinichi HAGIWARA

For the Minister for Foreign Affairs

9

TRADUCCIÓN OFICIAL No. 052-04, DE UN DOCUMENTO ESCRITO EN INGLÉS, SELLADO CON EL SELLO DEL SUSCRITO TRADUCTOR OFICIAL HOY MARZO 25 DEL 2004, EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C., REPÚBLICA DE COLOMBIA.

Registro No. 329 del 2004

**CERTIFICADO NOTARIAL**

Yo, el Suscrito, Notario en y para Tokio, Japón, por medio del presente certifico que el Sr. Hiroshi OKUBO quien es Gerente Ejecutivo y Director Representante de HONDA MOTOR CO., LTD., una empresa debidamente organizada y existente bajo las leyes de Japón, localizado en 1-1, Minamiyoma 2-chome, Minato-ku, Tokio, JAPÓN, y quien está autorizado para firmar el documento adjunto, ha reconocido que la firma en el anterior documento es suya.

Tokio, Japón, este día 17 de Febrero del 2004.

Firmado

Notario: MOTOHARU FURUKAWA

NOTARIO

DEPARTAMENTO DE ASUNTOS LEGALES DE TOKIO  
TOKIO- JAPÓN

ADJUNTO AL DOCUMENTO SE ENCUENTRA LO SIGUIENTE.

**APOSTILLE**

**(CONVENCION DE LA HAYE DE 5 OCTOBRE 1961)**

1. PAIS: JAPON  
ESTE DOCUMENTO PUBLICO
2. HA SIDO FIRMADO POR: MOTOHARU FURUKAWA
3. ACTUANDO EN CAPACIDAD DE: NOTARIO DEL DEPARTAMENTO DE ASUNTOS LEGALES DE TOKIO
4. LLEVA EL SELLO/ESTAMPILLA DE.  
CERTIFICADO
5. EN: TOKIO
6. 11 DE FEBRERO DEL 2004
7. POR: EL MINISTRO DE RELACIONES EXTERIORES
8. 04 No. 011766
9. SELLO/ESTAMPILLA
10. FIRMA

**FIRMADO POR: SHINICHI HAGIWARA**

**Para el Ministerio de Relaciones Exteriores**

**Sello**

**Ministerio Relaciones Exteriores**

  
**Jorge Esteban Latorre**  
**Traductor e Interpreté Oficial**  
**Resol. No. 2839 Minjusticia 1991**

**FILTRO DE AIRE****CAMPO TÉCNICO**

La presente invención se refiere a un filtro de aire usado para un motor de combustión interna, por ejemplo, de una motocicleta. En particular, se refiere a un filtro de  
5 aire que tiene un elemento con mejor durabilidad.

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

En un filtro de aire convencional, un primer elemento cónico y un segundo elemento cilíndrico constituyen el elemento de filtro de aire. Se hace que el espacio dentro de  
10 la porción cilíndrica del segundo elemento sea un lado limpio y un alojamiento para el primer elemento. Se introduce aire exterior en la porción central cónica del primer elemento colocado en el alojamiento, y posteriormente se somete a un proceso de captura de polvo, es decir, un proceso  
15 de limpieza primaria. Además, toda la parte del aire que ha pasado a través del proceso de limpieza primaria (denominado a continuación "aire de limpieza post-primaria") se hace volver en la dirección en la que entró el aire. Entonces se  
20 hace que el aire así vuelto se arremoline alrededor de la zona que rodea la porción cilíndrica del segundo elemento. Allí, el aire se somete a un proceso de limpieza secundaria pasando a través de la porción cilíndrica de fuera adentro, y se captura el polvo del aire.

25 Documento de Patente 1: Boletín Oficial de la Solicitud de Modelo de Utilidad japonés número Hei 2 (1990)-3055.

**DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION****PROBLEMAS A RESOLVER CON LA INVENCION**

El primer elemento del filtro de aire convencional mencionado anteriormente tiene una estructura en la que se  
30 introduce aire exterior en el centro cónico y así toda la parte del aire de admisión se somete al proceso de limpieza primaria usando casi toda la superficie del primer elemento. Esto da lugar a una rápida degradación del primer elemento. Esto da lugar a una rápida degradación del primer elemento. Esto da lugar a una rápida degradación del primer elemento.  
35 mento, y consiguientemente es un reto cuando se persigue

una mejora de la durabilidad del filtro de aire en conjunto. Además, antes del proceso de limpieza secundaria por el segundo elemento, toda la parte del aire de admisión es recibida, en primer lugar, por el primer elemento, y se hace  
5 volver en la dirección en la que entró el aire, y entonces se hace que arremoline la zona que rodea la porción cilíndrica del segundo elemento. De esta forma, la dirección de flujo del aire de admisión tiene que cambiar mucho, produciendo un aumento en la resistencia al flujo de aire, mientras que una menor resistencia al flujo de aire es deseable. Resolver estos problemas es un objeto de la invención de la presente solicitud.

#### MEDIOS PARA RESOLVER LOS PROBLEMAS

La invención de la presente solicitud, para resolver  
15 estos problemas mencionados anteriormente, según la reivindicación 1 es un filtro de aire que tiene las características siguientes. El filtro de aire tiene una caja de filtro de aire, un elemento de filtro de aire colocado en la caja de filtro de aire, y una cubierta de filtro de aire que cubre un agujero de la caja de filtro de aire. Además, el  
20 elemento de aire más pobre está constituido por un primero y un segundo elemento. El primer elemento se coloca en el lado sucio del segundo elemento. Los elementos primero y segundo están colocados de una forma que permita que el aire de admisión pase a través del primer elemento antes de  
25 pasar a través del segundo elemento. El primer elemento es mantenido por la cubierta de filtro de aire de una forma que permita que parte del aire de admisión pase a través del segundo elemento sin pasar a través del primer elemento.  
30 to.

La invención de la reivindicación 2 tiene las características siguientes además de las de la reivindicación 1. Una porción de soporte de elemento que soporta el primer elemento está formada extendiéndose desde la cubierta de  
35 filtro de aire al interior del segundo elemento. La porción

de soporte de elemento tiene una estructura que permite que parte del aire de admisión pase a su través.

La invención de la reivindicación 3 tiene las características siguientes además de las de la reivindicación 1.  
5 El primer elemento se coloca mirando al orificio de admisión del aire de admisión.

La invención de la reivindicación 4 tiene las características siguientes además de las de la reivindicación 1. El segundo elemento tiene forma cilíndrica, y el primer  
10 elemento se aloja dentro de la porción cilíndrica.

La invención de la reivindicación 5 tiene las características siguientes además de las de la reivindicación 1. El primer elemento tiene una malla más basta que la del segundo elemento.

15 EFFECTOS DE LA INVENCION

Según la primera invención, el aire de admisión, en primer lugar, pasa a través del primer elemento mientras que se captura el polvo del aire por el primer elemento.

El aire resultante, el aire de limpieza post-primaria,  
20 fluye al lado sucio del segundo elemento. Posteriormente, el aire de limpieza post-primaria pasa a través del segundo elemento rodeando el aire de limpieza post-primaria de dentro afuera mientras que se captura el polvo del aire por el segundo elemento. El aire resultante es el aire de limpieza  
25 post-secundaria. Aquí, el primer elemento se aloja dentro del segundo elemento con un espacio entremedio. Así, el aire de admisión sólo es filtrado parcialmente, es decir, no todo el aire de admisión es filtrado por el primer elemento. Como resultado, la obstrucción del primer elemento  
30 puede ser reducida y, al mismo tiempo, la obstrucción del segundo elemento también puede ser reducida. Así, el elemento de filtro de aire en conjunto tiene una duración de servicio más larga y se mejora su durabilidad.

Además, el aire de admisión, que ha pasado a través  
35 del primer elemento, fluye al lado sucio del segundo ele-

mento, y el aire pasa a través del segundo elemento de dentro afuera. Como resultado, la resistencia al flujo de aire se puede reducir a un nivel mínimo. Además, el primer elemento es mantenido por la cubierta de filtro de aire, de modo que, para quitar la cubierta de filtro de aire, el primer elemento se prepara para el mantenimiento. Como resultado, el mantenimiento del filtro de aire se puede hacer más fácil.

Según la segunda invención, el primer elemento es soportado por la porción de soporte de elemento, mientras que la porción de soporte de elemento se extiende desde la cubierta de filtro de aire y tiene una estructura que es permeable al aire. Con este primer elemento, solamente parte del aire de admisión es filtrado y puede pasar al lado del segundo elemento como el aire de limpieza post-primaria. Al mismo tiempo, el primer elemento se puede soportar firmemente por la porción de soporte de elemento con la estructura permeable al aire.

Según la tercera invención, dado que el primer elemento se coloca mirando al orificio de admisión del aire de admisión, la mayor parte del aire de admisión que entra por el orificio de admisión puede ser filtrada con el primer elemento. Como resultado, el polvo en el aire de admisión puede ser capturado eficientemente. Las partículas de polvo relativamente grandes chocan contra el primer elemento, de modo que el primer elemento puede capturar estas partículas grandes sin fallo.

Según la cuarta invención, el segundo elemento está formado en forma cilíndrica. Se hace que el espacio dentro de la porción cilíndrica sea el lado sucio, y puede ser usado para el alojamiento para el primer elemento. Como resultado, se puede ahorrar el espacio donde se puede colocar de otro modo el primer elemento.

Según la quinta invención, el primer elemento se hace que sea más basto que el segundo elemento. El polvo con

partículas más grandes puede ser capturado con el primer elemento, y polvo con partículas más finas es capturado por el segundo elemento. Como resultado, cada uno de los dos elementos puede tener un ciclo más largo de cambio de filtro que en caso contrario. Además, el ciclo más largo de cambio puede ser realizado al mismo tiempo que se evita que aumente la resistencia a la admisión. Además, emplear el primer elemento basto puede reducir más la resistencia al flujo de aire.

#### 10 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista lateral de una motocicleta equipada con un filtro de aire.

La figura 2 es una vista lateral del filtro de aire.

La figura 3 es una vista en planta superior con una parte cortada.

La figura 4 es una vista en perspectiva de una cubierta.

La figura 5 es una vista en alzado frontal de la cubierta.

La figura 6 es una vista en planta superior de la cubierta.

La figura 7 es una vista lateral de la cubierta.

La figura 8 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 8-8 en la figura 5.

La figura 9 es una vista correspondiente a la figura 4 en otra realización.

#### EXPLICACIÓN DE LOS NÚMEROS DE REFERENCIA

5: filtro de aire, 6: tubo de conexión, 10: caja de filtro de aire, 11: cubierta de filtro de aire, 12: conducto de entrada, 30: primer elemento, 31: segundo elemento, 32: cuerpo principal, 35: porción de soporte de elemento.

#### MEJOR MODO DE LLEVAR A LA PRÁCTICA LA INVENCION

Se explicará una realización con referencia a los dibujos. La figura 1 representa el lado derecho de una motocicleta equipada con un filtro de aire de la invención de

la presente solicitud.

Un motor 3 está situado entre una rueda delantera 1 y una rueda trasera 2, y es soportado por un bastidor de carrocería 4. El aire limpiado es suministrado desde un filtro de aire 5 colocado en la porción trasera de la carrocería, a través de un tubo de conexión 6, a un orificio de admisión del motor 3.

Un tubo de escape 7 se extiende desde un orificio de escape del motor 3. El tubo de escape 7 se extiende hacia atrás pasando por debajo del motor 3, y está conectado a un silenciador 8 colocado en un lado de la rueda trasera 2. Los números de referencia 10, 11 y 12 son, respectivamente, una caja de filtro de aire del filtro de aire 5, una cubierta de filtro de aire y un conducto de entrada. El conducto de entrada 12 tiene un agujero colocado en la parte trasera de la caja de filtro de aire 10 y mirando a lado interior de la carrocería, y se introduce aire exterior en el filtro de aire 5 desde la porción trasera de la carrocería.

Un depósito de carburante 13 está colocado sobre el motor 3. Una hoja 14 está colocada en la parte trasera del depósito de carburante 13 y sobre el filtro de aire 5. Los números de referencia 15, 16, 17, 18 y 19 son, respectivamente, un tubo delantero, una horquilla delantera, un puente inferior, un puente superior, y un manillar.

La figura 2 es una vista lateral izquierda del filtro de aire 5. El tubo de conexión 6 se extiende hacia adelante de una pared delantera 20 de la caja de filtro de aire 10. Una porción de agujero 12a del conducto de entrada 12 apoya en una pared trasera 21 de la caja de filtro de aire 10 desde el lado trasero. Exactamente, una porción lateral de la porción de agujero 12a del conducto de entrada 12 apoya en una porción superior de la pared trasera 21.

Salientes de unión 23 y 24 están formados en una pared superior 22 de la caja de filtro de aire 10. Los salientes

23 y 24 sobresalen hacia arriba de la pared 22. Otros salientes de unión 24 están formados integralmente en la porción inferior de la pared trasera 21, y en las porciones superior e inferior de la pared delantera 20. Un tubo de drenaje 27 se extiende hacia abajo de una pared inferior 26 de la caja de filtro de aire 10. Una caja de herramientas 28 está unida a una cara inferior de la pared inferior 26 y delante del tubo de drenaje 27.

La figura 3 es una vista en planta superior del filtro de aire 5 con una parte del mismo cortada. La caja de filtro de aire 10 tiene un agujero hacia la derecha de la carrocería. El agujero está cerrado por la cubierta de filtro de aire 11, que está unida a él. La porción de extremo delantero del conducto de entrada 12 está conectada a una superficie lateral de la cubierta de filtro de aire 11. El conducto de entrada 12, en primer lugar, se extiende hacia atrás, y después se curva aproximadamente en un ángulo recto hacia el lado interior de la carrocería. El conducto de entrada 12 pasa sobre la unión entre la caja de filtro de aire 10 y la cubierta de filtro de aire 11, y entonces está en la pared trasera 21. El agujero 12a se coloca en una posición cerca de la unión entre la caja de filtro de aire 10 y la cubierta de filtro de aire 11.

Un elemento de filtro de aire se aloja en la caja de filtro de aire 10. Un primer elemento 30 y un segundo elemento 31, que se describirán más tarde, constituyen el elemento de filtro de aire. Se usa un material apropiado, tal como un material de esponja, que tiene un efecto de filtro, para el primer elemento 30. En esta realización, para ello se usa una placa de esponja con un cierto grosor predeterminado. El primer elemento 30 se extiende desde la cubierta de filtro de aire 11 hacia el lado interior de la caja de filtro de aire 10, formando una forma de lengua. Una porción de soporte de elemento 35, que soporta el primer elemento 30, tiene una forma que no perturba el flujo del aire

del agujero 12a del conducto de entrada 12 en la posición donde la porción de soporte de elemento 35 está fijada a la cubierta de filtro de aire 11.

El segundo elemento 31 se hace de un material conocido tal como un material de esponja, y rodea el primer elemento 30. Se puede utilizar papel y materiales de tela no tejida como el material filtrante. Obsérvese que el primer elemento 30 se usa para el proceso de limpieza primaria, y, consiguientemente, es más basto que el segundo elemento 31. Específicamente, el segundo elemento 31 se hace suficientemente fino para producir aire de admisión para el motor capturando partículas más finas de polvo, mientras que la malla del primer elemento 30 es más basta que la del segundo elemento 31. Obsérvese, sin embargo, que para el primer elemento 30 se puede utilizar el mismo material que el usado para el segundo elemento 31.

El espacio dentro del segundo elemento cilíndrico 31 es un lado sucio 25a, y el espacio exterior es un lado limpio 25b. El primer elemento 30 se aloja en el lado sucio 25a, y hay un espacio entre el primer elemento 30 y la superficie circunferencial interior del segundo elemento 31. Como representan flechas en la figura, se introduce aire exterior en el lado sucio 25a desde el lado interior de la carrocería a través del conducto de entrada 12. Parte del aire así introducido fluye a través del primer elemento 30 y después del segundo elemento 31, y se somete a ambos procesos de limpieza. Otra parte del aire fluye en contacto con el primer elemento 30, mientras que otra parte del aire fluye sin entrar en contacto con el primer elemento 30. Ambas partes anteriores pasan después a través del segundo elemento 31, y se someten a un proceso de limpieza.

La figura 4 es una vista en perspectiva de la cubierta de filtro de aire 11. La cubierta de filtro de aire 11 tiene un cuerpo principal sustancialmente en forma de capuchón 32 con un agujero hacia la caja de filtro de aire 10. El

conducto de entrada 12 y el primer elemento 30 están unidos a la cubierta de filtro de aire 11. El cuerpo principal 32 se hace de un plástico relativamente rígido apropiado, tal como polipropileno. La unión con la caja de filtro de aire 10 se forma como una pestaña de montaje en forma de aro 33. Salientes de montaje 33a están formados integralmente sobresaliendo de la pestaña de montaje 33 con intervalos apropiados en una dirección circunferencial.

El primer elemento 30 apoya en y es soportado por la porción de soporte de elemento 35. La porción de soporte de elemento 35 tiene una forma medio redonda, exactamente, una forma de un cilindro partido por la mitad cortado a lo largo de las direcciones longitudinales. El primer elemento 30 está fijado a la superficie de la porción de soporte de elemento 35 con pinzas 36. El extremo delantero en una dirección longitudinal se convierte en un tope 35b, que define la posición del extremo delantero del primer elemento 30. El otro extremo de la porción de soporte de elemento 35 en la dirección longitudinal es una porción de montaje 35a, con la que la porción de soporte de elemento 35 se monta en el interior del cuerpo principal 32. En consecuencia, la porción de soporte de elemento 35 tiene el primer lado de extremo alejándose del cuerpo principal 32 en forma de lengua larga, mientras que el otro extremo de la posición de soporte de elemento 35 se soporta en voladizo por el cuerpo principal 32.

La figura 5 es una vista que representa la cubierta de filtro de aire 11 vista desde la dirección indicada por la flecha A en la figura 4. Mientras que la pestaña de montaje 33 tiene una forma circular, cada uno de la porción de soporte de elemento 35 y el primer elemento 30, que apoya en la porción de soporte de elemento 35, se curva siendo convexo hacia abajo de manera que tenga una forma de aproximadamente un tercio de arco en el lado más estrecho. Con la superficie curvada cóncava mirando hacia arriba, cada uno

de la porción de soporte de elemento 35 y el primer elemento 30 se coloca, en una forma aproximadamente coaxial, dentro de la pestaña de montaje 33. El arco en el lado de la circunferencia exterior de la porción de soporte de elemento 35c es un arco de un radio menor que el de la pestaña de montaje 33. Se mantiene uniformemente un espacio relativamente grande representado por D entre la superficie circunferencial exterior de la porción de soporte de elemento 35 y la circunferencia interior de la pestaña de montaje 33. Igualmente, se mantiene uniformemente un espacio d entre la superficie circunferencial exterior de la porción de soporte de elemento 35 y la circunferencia interior del segundo elemento 31.

El primer elemento 30 forma una superficie curvada cóncava hacia abajo rodeando el centro O de la pestaña de montaje 33 por abajo. El primer elemento 30 recibe parte del aire exterior que entra por un orificio de admisión (descrito más tarde) formado en el cuerpo principal 32 y colocado sobre y a la derecha del primer elemento 30, y que llega al primer elemento 30 oblicuamente hacia abajo como indica la flecha a. Sin embargo, el primer elemento 30 tiene forma de arco y se coloca dentro del segundo elemento 31 con un espacio d entremedio. Así, como representa la flecha b, otra parte del aire de admisión fluye directamente al segundo elemento 31 sin pasar a través del primer elemento 30. El ángulo de abertura del primer elemento 30 alrededor del centro O es aproximadamente  $120^\circ$  en el caso de esta realización. Cambiando este ángulo, se regula libremente la proporción del aire de admisión sometido a la filtración por el primer elemento 30.

La figura 6 es una vista desde la dirección indicada por la flecha B en la figura 4. La figura 7 es una vista desde la dirección indicada por la flecha C en la figura 4. Se ha formado un orificio de admisión 34 en una cara lateral 32b del cuerpo principal 32 de la cubierta de filtro de

aire 11. Un extremo del conducto de entrada 12 está conectado herméticamente con el orificio de admisión 34. El orificio de admisión 34 está formado en la cara lateral 32b en una parte equivalente a aproximadamente un cuadrante en una dirección circunferencial. El orificio de admisión 34 solapa una parte del primer elemento 30 que está colocado dentro del cuerpo principal 32 en la figura 6. Esta figura representa claramente que el orificio de admisión 34 se abre hacia una porción de la superficie del primer elemento 30. La cantidad de aire de admisión se puede regular regulando el tamaño del orificio de admisión 34. Por otra parte, la posición donde se forma el orificio de admisión 34 se puede usar para regular la cantidad de aire asignada a la filtración por el primer elemento 30.

El primer elemento 30 apoya en la superficie superior de la porción de soporte de elemento 35 totalmente en las direcciones longitudinales. La porción de montaje 35a de la porción de soporte de elemento 35 apoya en la porción inferior 32a del cuerpo principal 32, y está fijada a ella con tornillos 39a (véase la figura 7) y tuercas 39b (véase la figura 5). La porción de soporte de elemento 35 tiene una estructura que es permeable al aire. En esta realización, como se representa en la figura 6, múltiples nervios 37 de un material de resina se han formado en forma de retículo, y la estructura permeable al aire se realiza mediante múltiples espacios 38 formados entre los nervios 37.

La figura 8 representa una vista en sección tomada a lo largo de la línea 8-8 en la figura 5. La porción de montaje 35a de la porción de soporte de elemento 35 forma una superficie curvada a lo largo de la porción inferior 32a del cuerpo principal 32 y apoya encima de forma relativamente amplia. La porción del primer elemento 30 que está dentro del cuerpo principal 32 mira al orificio de admisión 34. Parte del aire introducido por el orificio de admisión 34 pasa a través del primer elemento 30, después a través

del espacio 38, y después sale al exterior del primer elemento 30 circulando al lado sucio 25a. Otra parte del aire de admisión fluye sin ponerse en contacto con el primer elemento 30.

- 5           Posteriormente, se explicarán los efectos ventajosos de esta realización. En primer lugar, la cubierta de filtro de aire 11 está unida a la caja de filtro de aire 10. Entra aire exterior por el conducto de entrada 12 mientras que el primer elemento 30 se aloja dentro del segundo elemento 31.
- 10   El primer elemento 30 está sustancialmente en forma semicilíndrica, y la superficie superior del primer elemento 30 se abre hacia el orificio de admisión 34. Como resultado, parte del aire de admisión fluye en una dirección indicada por una flecha a, como se representa en la figura 8. Posteriormente, la parte del aire pasa a través del primer elemento 30, y se somete al proceso de limpieza primaria. El polvo relativamente grande, tal como arena, se quita del aire exterior mezclado con polvo con el primer elemento 30.

- 15           La mayor parte del aire de admisión fluye en una dirección indicada por una flecha b, a lo largo del primer elemento 30, o alternativamente, pasa por el primer elemento 30. Se captura el polvo del aire cuando el aire se pone en contacto con el primer elemento 30. Adicionalmente, en el caso en el que el flujo de aire cambia en gran medida de dirección por el primer elemento 30, la inercia y la fuerza centrífuga ponen las partículas más grandes de polvo en contacto con el primer elemento 30, y así el polvo es capturado. Además, otra parte del aire de admisión que no se pone en contacto con el primer elemento 30, fluye directamente al segundo elemento 31, y pasa a su través.

- 20           El primer elemento 30 se aloja en el lado sucio 25a del segundo elemento 31. Así, el aire que ha pasado a través del primer elemento 30 fluye en el lado sucio 25a. El aire, que nunca se ha puesto en contacto con el primer elemento 30, también fluye en el lado sucio 25a. Entonces, el
- 25
- 30
- 35

aire que fluye en el lado sucio 25a pasa a través del segundo elemento 31 del lado sucio 25a, es decir, el lado interior del segundo elemento 31 al lado limpio 25b, es decir, su lado exterior. Aquí, el aire se somete al proceso de limpieza secundaria. En otros términos, también se captura el polvo fino del aire. El aire resultante es suministrado al motor 3 a través del tubo de conexión 6 (véase la figura 3).

De esta forma, solamente parte del aire de admisión pasa a través del primer elemento 30, posteriormente fluye al lado sucio 25a del segundo elemento 31, y después pasa a través del segundo elemento 31 de dentro afuera. Así, el primer elemento 30 no filtra todo el aire de admisión, sino solamente parte de él. Como resultado, se reduce el aumento de la resistencia de admisión, que por lo demás puede ser ocasionado por la obstrucción del primer elemento 30. Además, el elemento de filtro de aire en conjunto tiene un ciclo más largo de cambio de filtro que en caso contrario, de modo que se mejora la durabilidad del elemento de filtro de aire.

Además, el aire de limpieza post-primaria, que ha pasado a través del primer elemento 30, va directamente al segundo elemento 31, que está colocado fuera del primer elemento 30. Otra parte del aire de admisión fluye en el lado sucio 25a, y va directamente al segundo elemento 31 sin ponerse en contacto con el primer elemento 30. Como resultado, la resistencia al flujo de aire de admisión se puede reducir a un nivel mínimo.

Además, se hace que el primer elemento 30 sea mantenido, con la porción de soporte de elemento 35, por el cuerpo principal 32 de la cubierta de filtro de aire 11. Con esta configuración, para quitar la cubierta de filtro de aire 11, se prepara para el mantenimiento el primer elemento 30. Como resultado, el mantenimiento del filtro de aire es más fácil. Además, el primer elemento 30 se soporta firmemente

por la porción de soporte de elemento 35, que tiene una estructura permeable al aire, y que se extiende hacia el interior del lado sucio 25a estando en forma de voladizo.

Además, la porción de soporte de elemento 35 se forma como un cuerpo separado de la cubierta de filtro de aire 11, y se hace que se una o separe libremente de la porción inferior 32a del cuerpo principal 32, por ejemplo, con tornillos. Como resultado, la cubierta de filtro de aire 11 se puede separar en los lados de cuerpo principal 32 y el primer elemento 30. Cuando se lleva a cabo el mantenimiento del primer elemento 30 y la porción de soporte de elemento 35, la parte que hay que cambiar, por ejemplo, es menor que en caso contrario. Así, la cubierta de filtro de aire resulta económica.

Además, el primer elemento 30 se coloca mirando al orificio de admisión 34, que es el orificio por el que entra el aire de admisión. La mayor parte del aire de admisión que entra por el orificio de admisión 34 es filtrado con el primer elemento 30. Como resultado, el polvo en el aire de admisión es capturado eficientemente. Adicionalmente, el primer elemento 30 es más basto que el segundo elemento 31. Así, con el primer elemento 30, en primer lugar, solamente se capturan las partículas de polvo más grandes del aire de admisión, y posteriormente con el segundo elemento 31 se captura el polvo más fino del aire de admisión. Como resultado, cada uno de los elementos 30 y 31 tiene una duración de servicio más larga que de otro modo. Al mismo tiempo, el uso del primer elemento basto 30 reduce más la resistencia al flujo de aire.

Finalmente, el segundo elemento 31 tiene una forma cilíndrica, y el interior de la porción cilíndrica se hace de modo que sea el lado sucio 25a y el alojamiento para el primer elemento 30, que tiene una forma sustancialmente semicilíndrica. Como resultado, un primer elemento relativamente más largo 30 se aloja en el segundo elemento 31, y se

puede ahorrar el espacio donde se puede colocar el primer elemento 30.

Obsérvese que la invención de la presente solicitud no se limita a la realización descrita hasta ahora. Se puede  
5 hacer varias modificaciones y aplicaciones dentro del principio de la invención. Por ejemplo, los materiales y las estructuras para el primer elemento 30 y para la porción de soporte de elemento 35 se pueden cambiar de varias formas. La figura 9 es una vista en perspectiva correspondiente a  
10 la figura 4 de otra realización como se ha mencionado anteriormente. En esta realización, se estampa una hoja metálica, por ejemplo, para formar la porción de soporte de elemento 35. La superficie donde se soporta el primer elemento 30 se hace, por ejemplo, de un metal perforado con una estructura de hoja o una estructura perforada. También es  
15 permisible un primer elemento metálico de malla metálica 30. El primer elemento 30 formado de estas formas es barato. Obsérvese que cuando el cuerpo principal 32 se hace de resina, la porción de soporte de elemento 35 se puede formar integralmente con el cuerpo principal 32.  
20

Además, para el primer elemento 30 se puede usar cualquier material apropiado, a condición de que el material tenga un efecto filtrante. Por ejemplo, se puede utilizar un material de fibra, tal como papel, tela, y tela no tejida,  
25 o un material de esponja convirtiendo dicho material en una placa o en forma de bloque. Entonces, se puede impregnar un líquido para el polvo capturado, o la superficie se puede hacer adhesiva, cuando sea necesario. Así, el polvo relativamente grande es capturado eficientemente. Además,  
30 el primer elemento se puede formar a modo de bolsa. Así, para poner el primer elemento en forma de bolsa sobre la porción de soporte de elemento 35, se une el primer elemento 30 a la porción de soporte de elemento 35. Esto hace que la operación de unión o separación sea más fácil y más rápida.  
35

REIVINDICACIONES

1. Un filtro de aire que comprende:

una caja de filtro de aire;

5 un elemento de filtro de aire que está colocado en la caja de filtro de aire, y que está constituido por un primer y un segundo elemento; y

una cubierta de filtro de aire que cubre una porción de agujero de la caja de filtro de aire,

10 caracterizado porque el primer elemento se coloca en el lado sucio del segundo elemento, y los elementos primero y segundo están colocados de modo que el aire de admisión que ha pasado a través del primer elemento pueda pasar a través del segundo elemento, y se hace que el primer elemento sea mantenido por la cubierta de filtro de aire de  
15 modo que parte del aire de admisión pueda pasar a través del segundo elemento sin que haya pasado a través del primer elemento.

2. El filtro de aire según la reivindicación 1, caracterizado porque

20 una porción de soporte de elemento, que soporta el primer elemento, está formada extendiéndose de la cubierta de filtro de aire hacia el interior del segundo elemento, y la porción de soporte de elemento tiene una estructura que permite que parte del aire de admisión penetre por la  
25 porción de soporte de elemento.

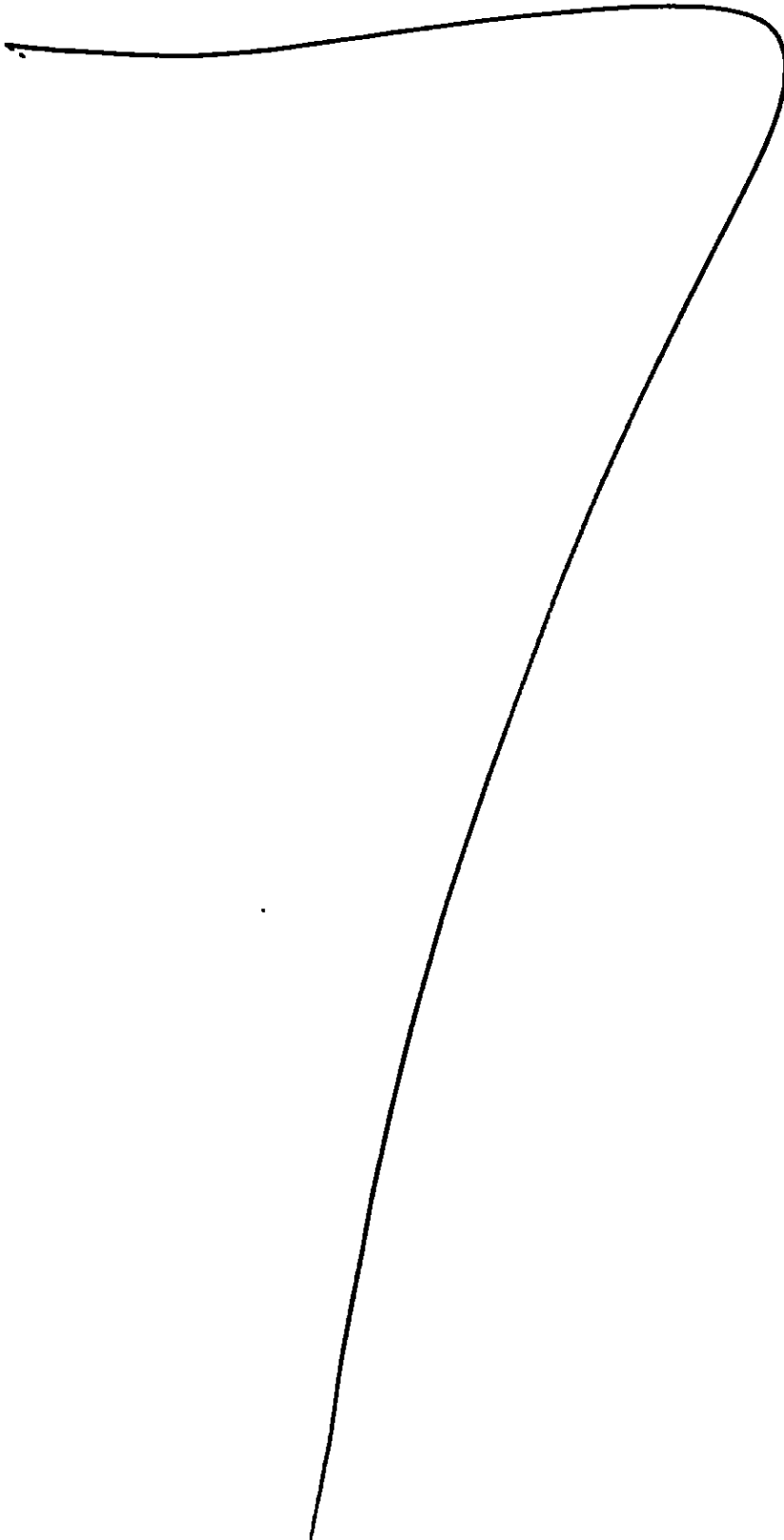
3. El filtro de aire según la reivindicación 1, caracterizado porque el primer elemento se coloca mirando al orificio de admisión del aire de admisión.

4. El filtro de aire según la reivindicación 3, caracterizado porque el segundo elemento tiene una forma cilíndrica, y

el primer elemento se aloja dentro de la porción cilíndrica.

5. El filtro de aire según la reivindicación 1, caracterizado porque el primer elemento es más basto que el se-

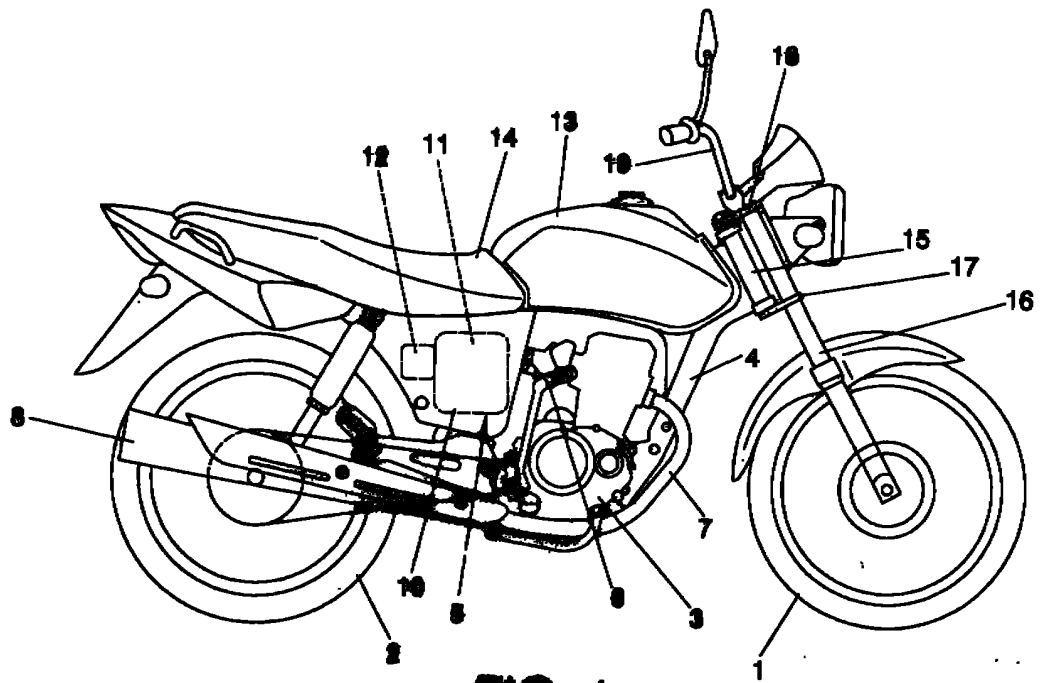
gundo elemento.



RESUMEN

Objeto: Mejorar la durabilidad de un elemento de filtro de aire, y reducir la resistencia al flujo del aire de admisión, en un filtro de aire que tiene un primer y un segundo elemento.

Constitución: Una caja de filtro de aire 10 y una cubierta de filtro de aire 11 constituyen un filtro de aire 5. Una porción de soporte de elemento 35 soporta un primer elemento 30, mientras que un extremo de la porción de soporte de elemento 35 está fijado a un cuerpo principal circular en forma de capuchón 32 de la cubierta de filtro de aire 11. El primer elemento 30 se coloca en un espacio interior de un segundo elemento cilíndrico 31, es decir, un lado sucio. Entonces, el primer elemento 30 se hace mirando al orificio de admisión formado en el cuerpo principal 32.



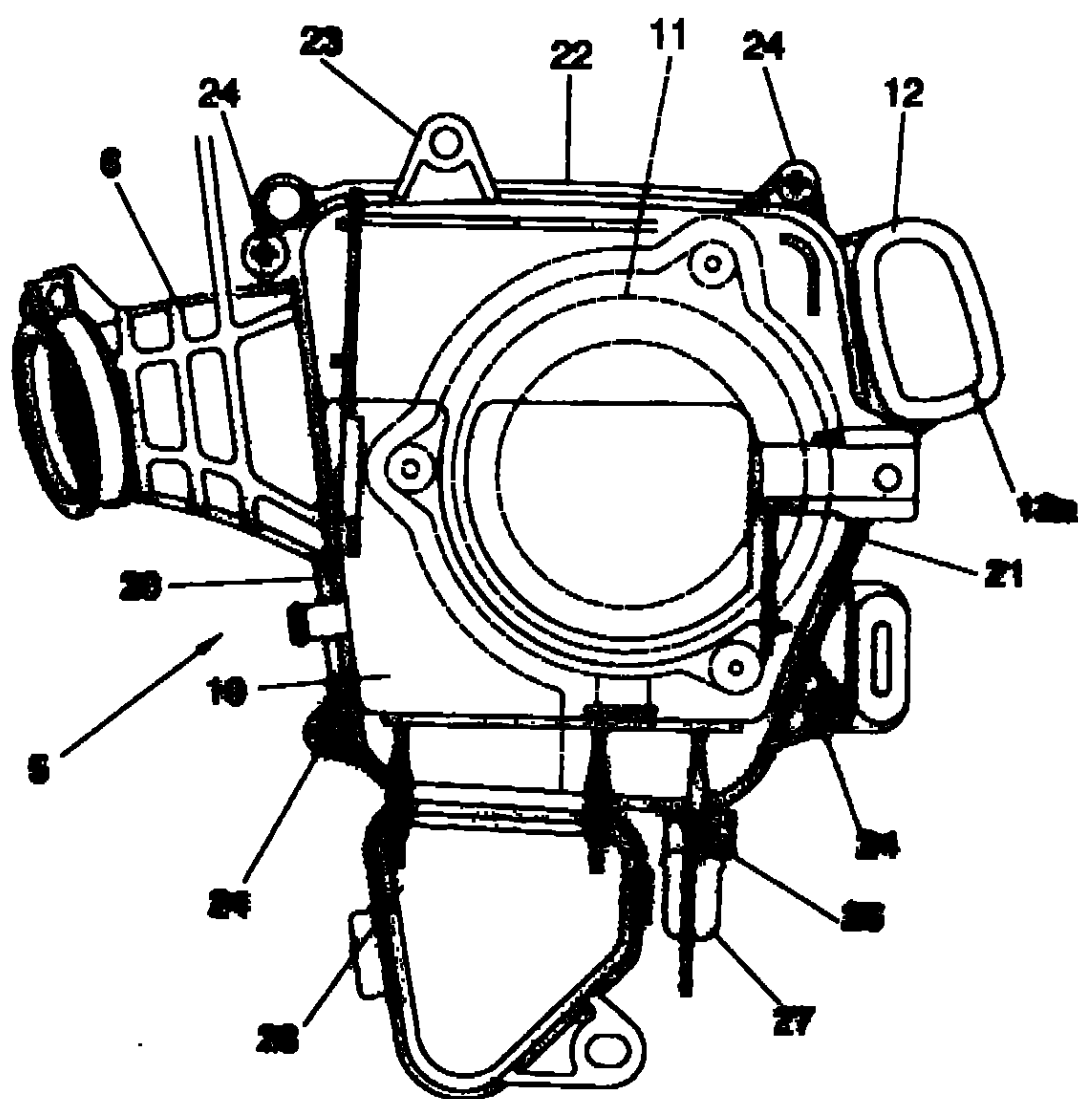
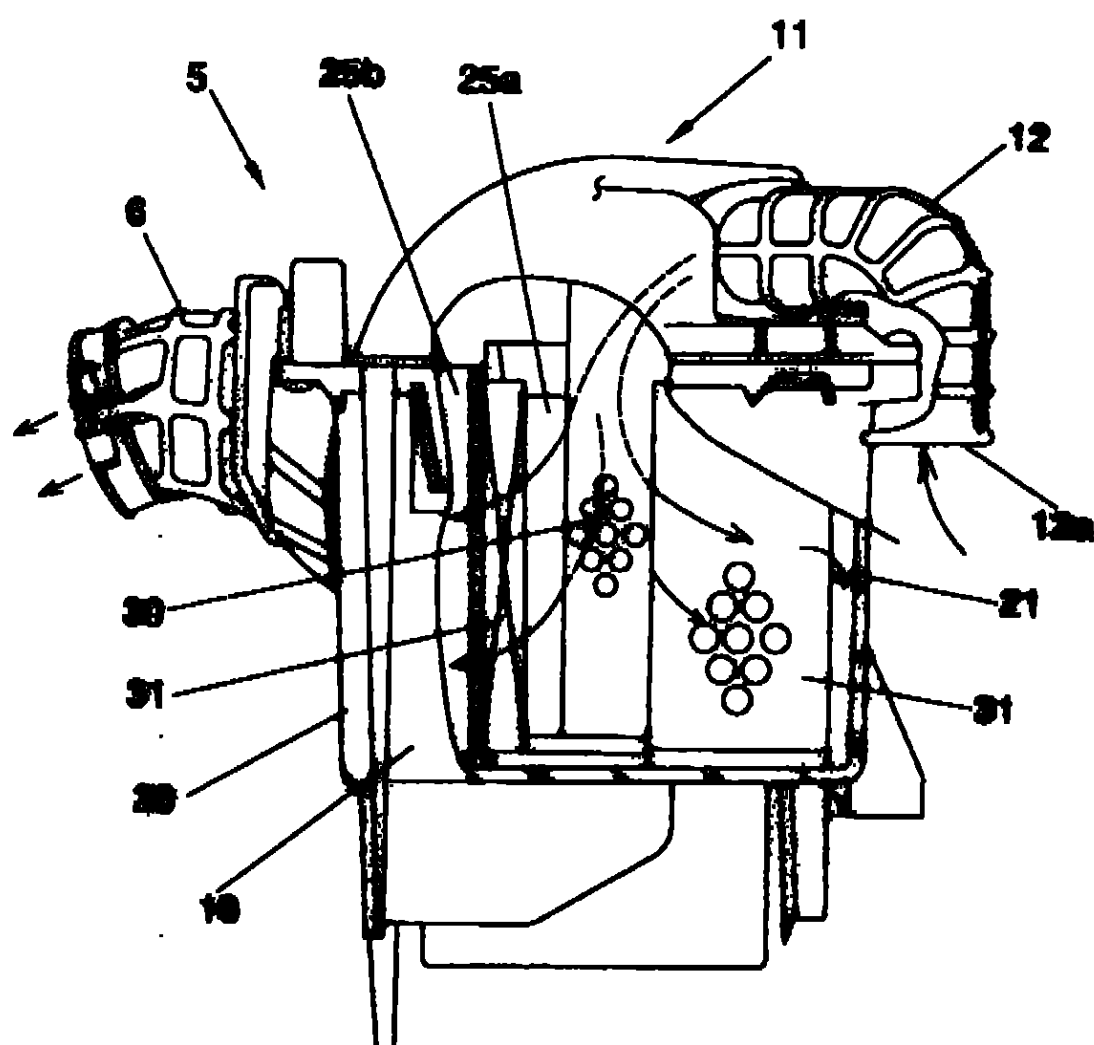
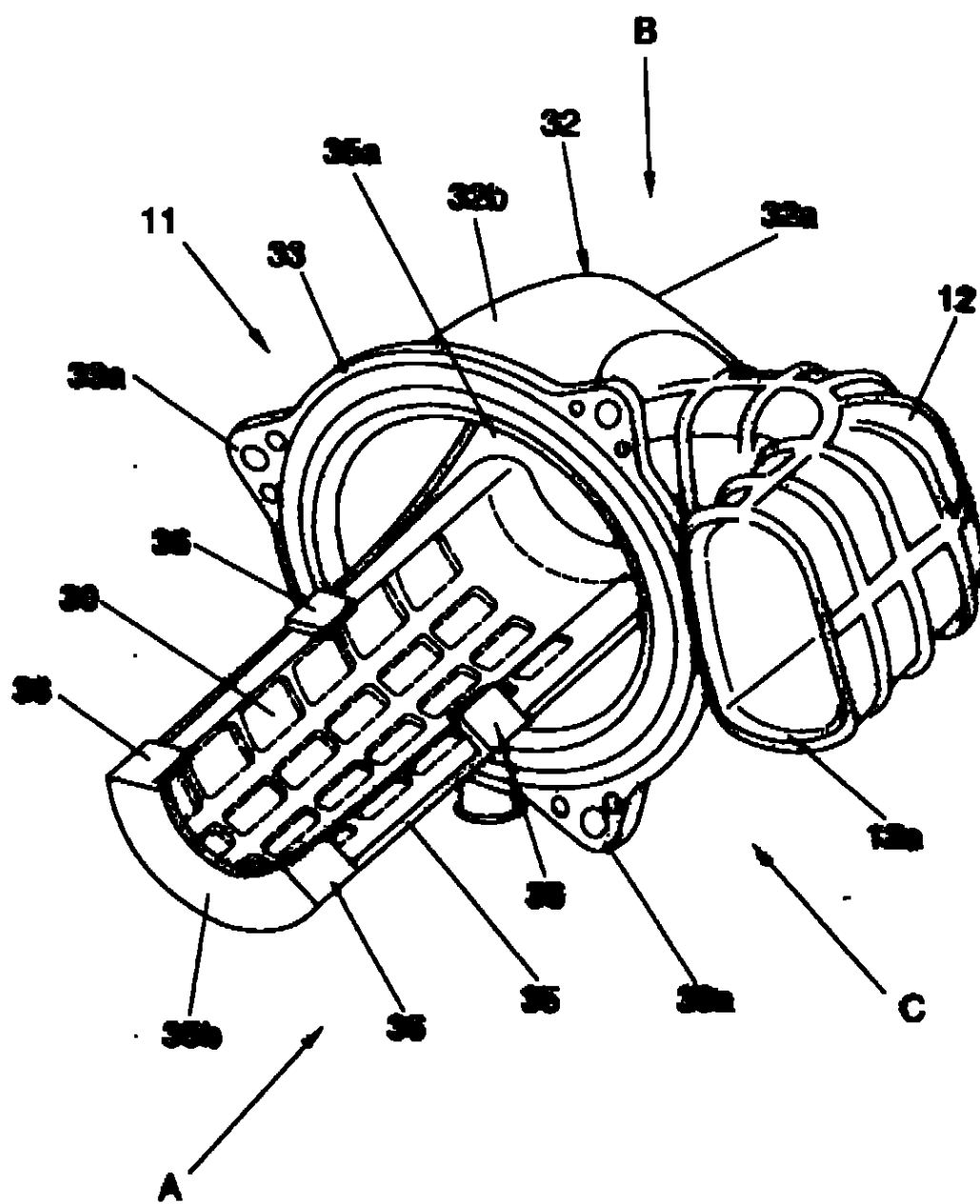


FIG. 2

**FIG. 3**

**FIG. 4**

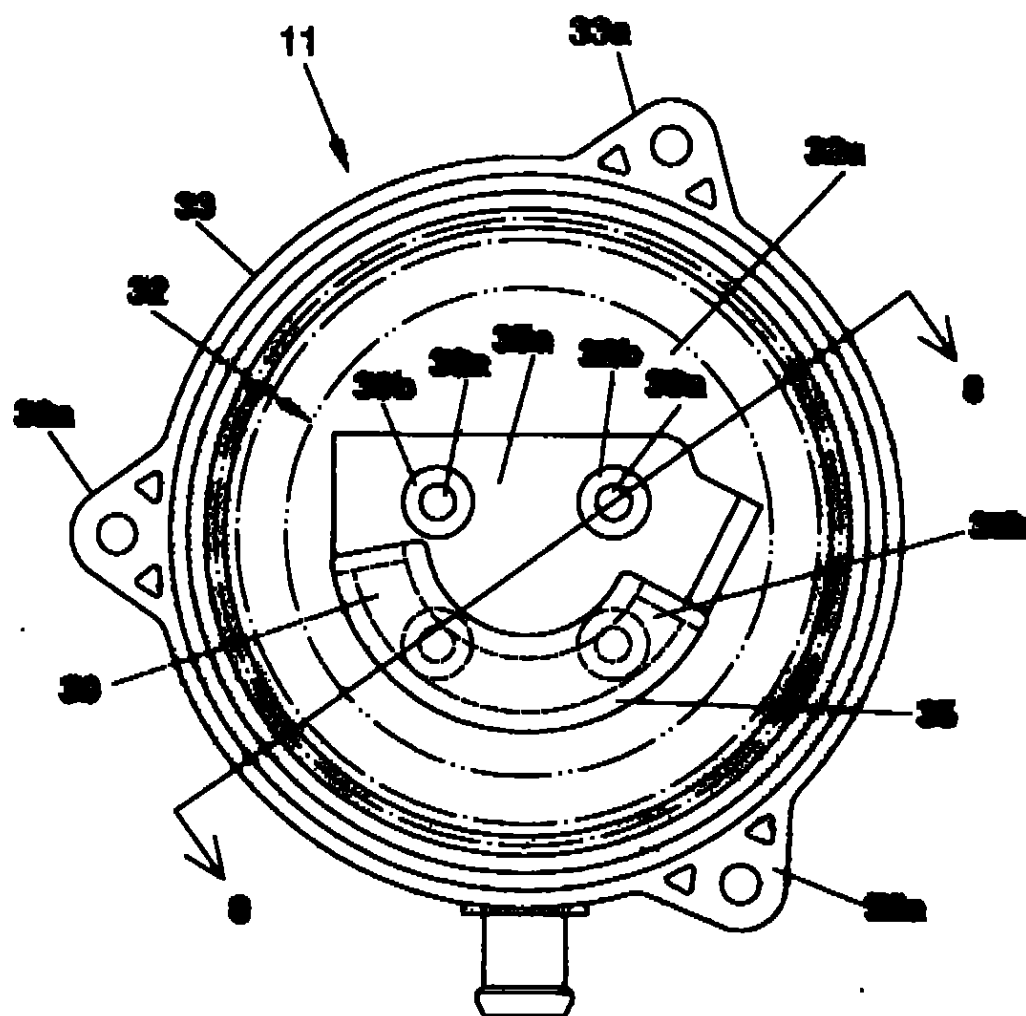
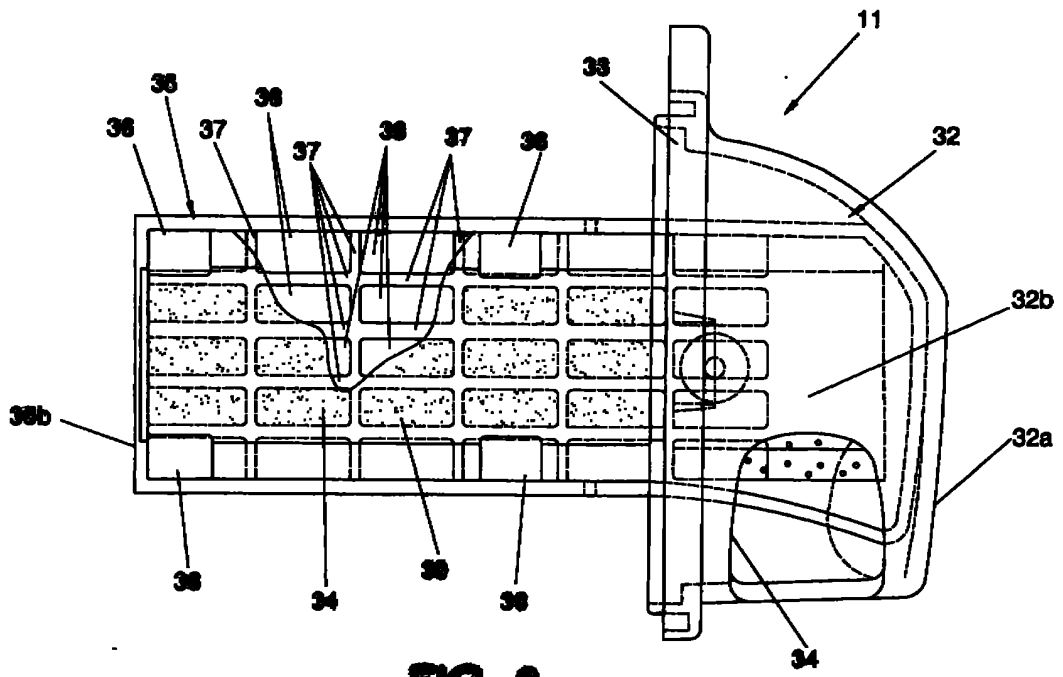
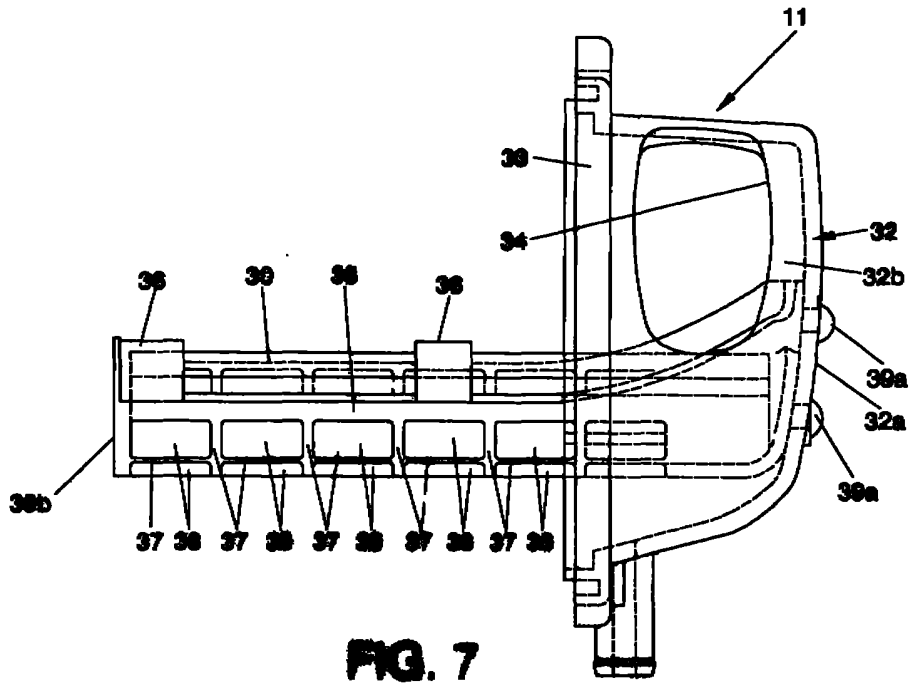


**FIG. 5**





34



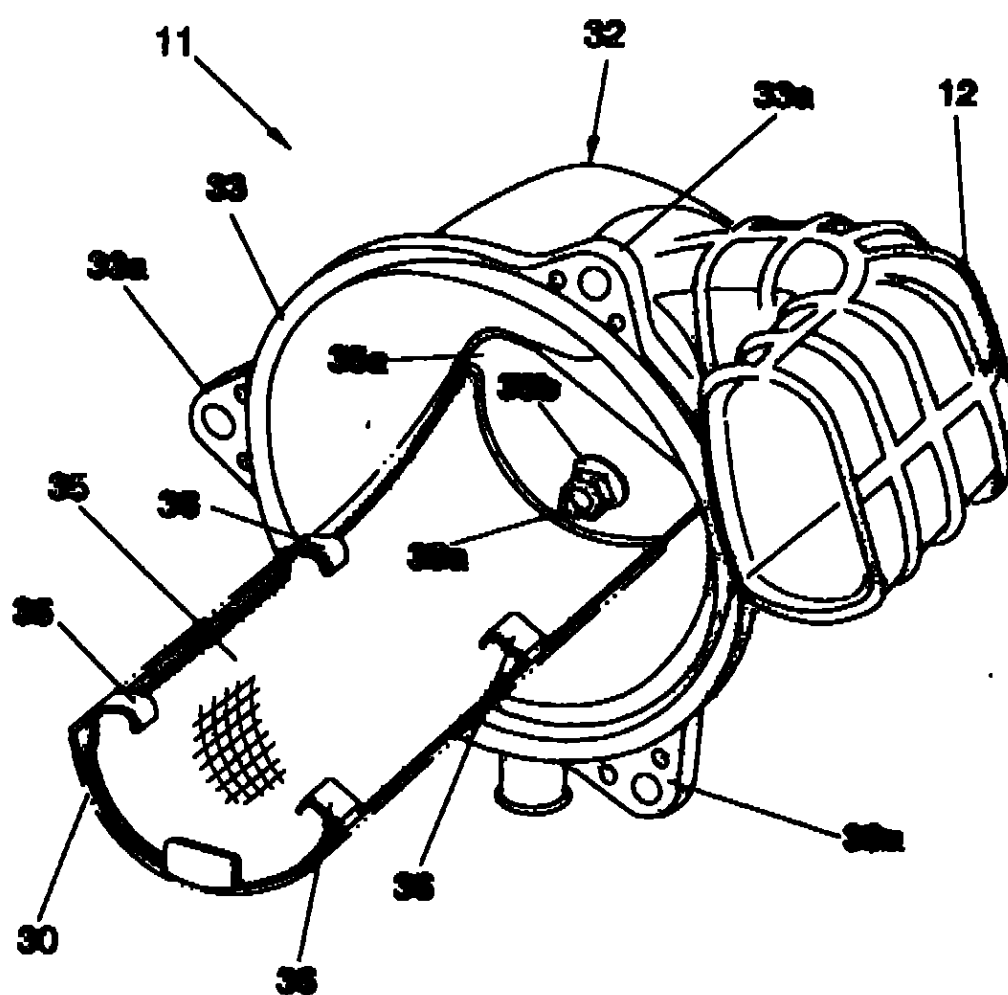


**FIG. 9**

**Industria y Comercio**  
**SUPERINTENDENCIA**

**REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE**

PCT

PATENTE DE INVENCION

[X]

MODELO DE UTILIDAD [ ]

- ◆ Indicación de que se solicita la concesión de una patente [X]
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud [X]
- ◆ Descripción de la invención [X]
- ◆ Dibujos de ser estos pertinentes [X]
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas [X]

COMPLETA [X]

INCOMPLETA [ ]

DISEÑO INDUSTRIAL [ ]

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial [ ]
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud [ ]
- ◆ Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño [ ]
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas [ ]

COMPLETA [ ]

INCOMPLETA [ ]

ESQUEMA DE TRAZADO [ ]

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de Trazado [ ]
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud [ ]
- ◆ Representación gráfica del esquema trazado [ ]
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas [ ]

COMPLETA [ ]

INCOMPLETA [ ]

Firma Responsable

Fecha

Carrera 13, No. 27-00 Piso 5, 7 y 10  
Conmutador: 3 82 08 40  
Fax: 350 52 20  
E-mail: [info@sic.gov.co](mailto:info@sic.gov.co)  
[www.sic.gov.co](http://www.sic.gov.co)  
Bogotá, D.C., Colombia