



發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：94123472

※ 申請日期：94.9.27

※IPC 分類：F02M69/00, F02M37/00

一、發明名稱：(中文/英文)

車輛用燃料供給裝置

FUEL SUPPLY DEVICE FOR A MOTOR VEHICLE

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

三菱電機股份有限公司

MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA

代表人：(中文/英文) 野間口有 / NOMAKUCHI, TAMOTSU

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都千代田區丸之內二丁目 2 番 3 號

2-3, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, JAPAN

國 籍：(中文/英文) 日本國 / JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

光藤英雄 / MITSUDOU, HIDEO

國 籍：(中文/英文)

日本國 / JAPAN

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本國；2005 年 06 月 14 日；PCT/JP2005/010874(主張優先權)

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明為有關一種由設於自動二輪車等車輛之燃料箱將燃料供給於內燃機之燃料供給系統之車輛用燃料供給裝置。

【先前技術】

車輛尤其是自動二輪車，需要即使於燃料箱內之燃料殘量少而因車輛之加減速或姿勢變化導致燃料之油面變化，亦不致於受到影響而可確實以燃料泵吸引燃料而供給於燃料系統。以往，其因應措施之一例，有在燃料箱之底部安裝上方開放之杯(cup)，在燃料箱設置較杯之內徑為小之開口，經由此開口將燃料泵之主要部及燃料吸入過濾器插入杯內之車輛用燃料供給裝置。此習知車輛用燃料供給裝置，即使因加減速或姿勢變化而使燃料之曲面產生變化，仍可藉由燃料箱之開口之邊緣部而限制滯留於杯內之燃料往燃料箱內流出，於是燃料泵可吸入滯留於杯內之燃料，並將燃料供給至供給系統(例如，參照專利文獻1)。

而且，以往係將用以調整供給至注入器之燃料之壓力之壓力調整器所排出之剩餘燃料，經由回油通路導入至燃料泵之吸入過濾器附近者，但剩餘燃料中含有很多氣泡，如燃料泵將此燃料吸入，則供給至內燃機之燃料由於該氣泡而產生供給斷續，使內燃機形成所謂不均勻燃燒現象(chuffing)。此現象尤其於燃料易沸騰之高溫下使用時顯著發生。針對此問題之因應措施，以習知另一裝置為例，

習知有一種在剩餘燃料之送出口附近配置由海綿狀過濾器所構成之燃料吸附構件，以分離燃料與氣泡，使燃料泵不致於吸入氣泡之車輛用燃料供給裝置（例如，參照專利文獻 2）。

專利文獻 1：日本特開 2000-72074 號公報（第 4 頁左欄第 28 行至第 39 行）

專利文獻 2：日本特開平 11-93794 號公報（第 3 頁右欄第 22 行至第 34 行）

● 【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

專利文獻 1 所公開之習知車輛用燃料供給裝置，具有由燃料箱底再突出之杯，所以例如對於內燃機之配置上受到限制。而且，由於需要有杯等裝置，使裝置本身之輕量化受到阻礙。再者，如做成無杯且在燃料箱內欲對應油面變化時，則當然需設法滯留燃料之外，如專利文獻 2 所記載之車輛用燃料供給裝置必須具備燃料吸附構件，而成為提高成本之原因。

本發明係為了解決如上述之習知裝置之課題而研創者，其目的在於提供一種即使未具有由燃料箱底突出之杯，仍可對應油面之變化，並且以簡單之構件即可將燃料供給系統所回流之剩餘燃料氣液分離，將所分離之燃料再經由吸入過濾器供給至燃料泵之車輛用燃料供給裝置。

[用以解決課題之手段]

本發明之車輛用燃料供給裝置係具備：經由過濾器吸

入燃料箱內之燃料，並將該燃料供給至內燃機之燃料供給系統之燃料泵；用以保持由上述燃料供給系統所回流之剩餘燃料之燃料保持室；用以收納上述過濾器之過濾器收納室；及用以連通上述燃料保持室與上述過濾器收納室，以使保持於上述燃料保持室之燃料流通至上述過濾器收納室之連通手段。

[發明之效果]

根據本發明之車輛用燃料供給裝置，由於將燃料供給系統所回流之剩餘燃料保持於燃料保持室，並以連通手段使保持於上述燃料保持室之燃料流通於過濾器收納室，所以，即使因車輛姿勢變化等致使燃料泵無法經由過濾器吸引燃料箱內之燃料時，仍可使燃料由燃料保持室流通至過濾器收納室，而將燃料順利地供給至內燃機之燃料供給系統。

【實施方式】

[實施例]

第 1 實施形態

第 1 圖係將本發明第 1 實施形態之車輛用燃料供給裝置(以下稱為燃料供給裝置)，裝配於車輛亦即自動二輪車之燃料箱內部之狀態的剖視圖。

第 1 圖中，本發明第 1 實施形態之燃料供給裝置 1 係藉由墊片 3 及安裝板 4，以螺栓 51、52 固定在設於自動二輪車之燃料箱 2 之底部 21 之開口部 22。在燃料箱 2 有燃料 50 儲留到油面 501 之位置。在燃料供給裝置 1 安裝有送

出管 6，如後所述，藉由燃料泵經由吸入過濾器(以下簡稱為過濾器)12 所吸入之燃料箱 2 內之燃料，係經由此送出管 6 供給至未圖示之內燃機之燃料供給系統。

第 2 圖為本發明第 1 實施形態之燃料供給裝置 1 之剖視圖，第 3 圖為第 2 圖中沿 A-A 線由箭頭方向觀察之剖視圖，第 4 圖為第 2 圖中沿 B-B 線由箭頭方向所觀察之剖視圖。

第 2 圖至第 4 圖中，燃料供給裝置 1 係在未設置於燃料箱 2 時，如第 2 圖所示，成為可裝卸自如地安裝安裝板 4 及送出管 6 之狀態。此燃料供給裝置 1 係如上所述藉由墊片 3，以螺栓 51、52 固定於燃料箱 2 之底部 21 之開口部 22。燃料泵 7 為習知之構造，在內部具備馬達(未圖示)及由此馬達所驅動旋轉之葉輪(impeller，未圖示)，由於該葉輪之旋轉而由吸入部 71 經由過濾器 12 吸引燃料箱內之燃料，然後由送出部 72 將該燃料送出。

樹脂製之盒部 9 係具備第 1 孔部 91、第 2 孔部 92、第 3 孔部 93、及用以連通此等孔部 91、92、93 之連通路 94。在盒部 9 之第 1 孔部 91，經由 O 形環插入有燃料泵 7 之送出部 72，在第 2 孔部 92，經由 O 形環 10 插入有設在樹脂製之處理室 100 之燃料通路 101 之開口部，而在第 3 孔部 93，則經由 O 形環 111 安裝有內部具有膜片(diaphragm，未圖示)之習知之壓力調整器 11。盒部 9 之第 1 孔部 91、連通路 94、第 2 孔部 92、壓力調整器 11、及處理室 100 之燃料通路 101，係構成內燃機之燃料供給系統之一部分。

由燃料泵 7 之送出部 72 所送出之燃料，係經由盒部 9 之第 1 孔部 91、連通路 94、第 2 孔部 92、及處理室 100 之燃料通路 101 所形成之燃料供給系統之一部分，由送出管 6 再送往具有內燃機之注入器等之燃料供給系統。壓力調整器 11 係如所周知，用以將燃料供給系統之燃料壓力調整為預定值者，且在燃料供給系統之壓力高於預定值時，由於膜片之作用，打開設在壓力調整器 11 之內部之閥(未圖示)，以將燃料供給系統之剩餘燃料排出至壓力調整器 11 之外部，以調整燃料之壓力。將剩餘燃料由該壓力調整器 11 排出之動作，亦稱為剩餘燃料之回流。

樹脂製之處理室 100 係用以固定燃料泵 7。而且，處理室 100 係如第 4 圖所示，具備具有將燃料泵 7 之外周部圍住之形狀之燃料保持室 102。處理室 100 係具備連通燃料泵 7 之吸引部 71 之過濾器收納室 103，而在此過濾器收納室 103 內收納有緊貼安裝於燃料泵 7 之吸引部 71 之過濾器 12。過濾器容納室 103 之下部為開放，在設置於燃料箱 2 內之狀態下，由燃料箱 2 內之燃料 50 所充滿。過濾器 12 係由眾所周知之不織布或尼龍製之網狀構件所構成，用以去除包含在燃料內之雜質，以避免雜質被吸入燃料泵 7 內。

燃料保持室 102 與過濾器容納室 103 係由區隔壁 104 所區隔。在此區隔壁 104 設有作為用以連通燃料保持室 102 與過濾器收納室 103 之連通手段之開縫 105a、105b、105c。各開縫 105a、105b、105c 係形成圓弧狀，其寬度形成為約 0.5mm 之大小。如後所述，藉由此等開縫 105a、105b、105c，

阻止包含於保持在燃料保持室 102 之燃料中之氣泡移動至過濾器收納室 103。各開縫 105a、105b、105c 之寬度在 0.3mm 至 0.7mm 之範圍之大小，即可去除包含於燃料中之氣泡，所以，設在此範圍內即可。

燃料保持室 102 係由區隔壁 104 沿燃料泵 7 之周面往第 2 圖之上方向延伸，在燃料泵 7 之上端部開口。因而，由於壓力調整器 11 之調壓動作而由燃料供給系統所回流之剩餘燃料，即儲留保持於燃料保持室 102。因燃料保持室 102 之上端部開口，所以，在設置於燃料箱 2 之狀態下，燃料箱 2 內之燃料 50 亦浸入保持於燃料保持室 102 內。

如上構成之本發明第 1 實施形態之燃料供給裝置，係在固定於設在燃料箱 2 之底部 21 之開口部 22，而在車輛傾斜或未對車輛施加較大離心力之通常狀態下，浸漬於燃料箱 2 內之燃料 50 中。

在此狀態下，燃料泵 7 被驅動，則由於葉輪之旋轉而使燃料箱內之燃料經由過濾器 12 由吸引部 71 吸入燃料泵 7 內，並且由送出部 72 送出。然後，由送出部 72 所送出之燃料，係經由盒部 9 之連通路 94 及處理室 100 之燃料通路 101、及送出管 6，供給於內燃機之燃料供給系統。

在處理室 100 之燃料保持室 102 內，由於壓力調整器 11 之壓力調整作用而充滿有由壓力調整器 11 所回流之燃料、及來自燃料箱 2 內之燃料 50，但如第 1 圖所示，在燃料供給裝置 1 由燃料 50 所浸漬之通常狀態下，被燃料泵 7 所吸入之燃料之大部分，係由燃料箱 2 內通過過濾器收納室

103 之下部開放的部分而吸入至過濾器收納室 103 內之燃料。

然而，當車輛尤其是自動二輪車，於運轉中會有車身大大傾斜之情形，且由於轉彎行駛中之離心力，使燃料箱 2 內之燃料 50 例如第 5 圖所示附著於燃料箱 2 之側壁部，以致燃料供給裝置 1 從燃料 50 露出。此時，因燃料箱 2 之底部 21 無燃料 50 存在，所以，對於過濾器收納室 103 之由下部開放部分之燃料供給會消失，但如上所述，設於處理室 100 之燃料保持室 102 內保持有由壓力調整器 11 所回流之燃料，而保持於該燃料保持室 102 內之燃料係經由設於區隔壁 104 之開縫 105a、105b、105c 掉落於過濾器收納室 103 內。因而，如第 5 圖所示，即使燃料供給裝置 1 從燃料 50 露出時，燃料泵 7 仍可經由過濾器 12 吸入由燃料保持室 102 供給至過濾器收納室 103 之燃料，所以，對於內燃機之動作無絲毫之阻礙。

保持於燃料保持室 102 內之由壓力調整器 11 所回流之燃料中含有很多氣泡，但當此等燃料通過微細寬度之開縫 105a、105b、105c 而掉落過濾器收納室 103 時，大部分之氣泡無法通過此等開縫 105a、105b、105c 而留在燃料保持室 102。因而，燃料泵 7 經由過濾器 12 吸入氣泡少之燃料，可防止因吸入氣泡所產生之燃料泵之送出不良及因而所導致之內燃機之燃燒不均勻現象。

而且，於至少燃料供給裝置 1 之下部浸漬於燃料之通常狀態下，燃料泵 7 所吸引之燃料，係由過濾器收納室 103

之下方開放之部分所供給，所以，無需增大燃料保持室 102 之容量，因而可使處理室 100 小型化。

第 2 實施形態

第 6 圖為本發明第 2 實施形態之燃料供給裝置之剖視圖，第 7 圖為沿 C-C 線由箭頭方向所觀察之剖視圖。

在該第 2 實施形態中，處理室 100 係具備連通過濾器收納室 103 之蒸氣排出通路 106a、106b、106c。此等蒸氣排出通路 106a、106b、106c 係由過濾器收納室往第 6 圖之上方方向延伸，且開口於其上方端。

區隔壁 104 之露出於過濾器收納室 103 內之面，係由燃料泵 7 之吸入管 71 貫穿之中央部向周緣部形成往第 6 圖之上方傾斜之傾斜 (taper) 狀。區隔壁 104 之周緣部 104a 係順暢地連接於各蒸氣 (vapor) 排出通路 106a、106b、106c。因而，混在過濾器收納室 103 內之燃料之氣泡，會沿著區隔壁 104 之傾斜狀之表面被導引至第 6 圖之上方，且移動至蒸氣排出通路 106a、106b、106c 內，由其上方之開口部排出。

其他之構成係與第 1 實施形態相同。

於使用低沸點燃料時，在高溫環境下有可能因燃料沸騰而產生很多氣泡，如該氣泡產生在過濾器 12 附近而氣泡無處可排泄，則燃料泵吸入該氣泡而造成燃料之吐出不良，但根據第 2 實施形態之燃料供給裝置，則即使過濾器收納室 103 內之燃料含有氣泡，仍可藉由區隔壁 104 之傾斜狀之表面將此等氣泡導引至第 6 圖之上方，由各蒸氣排

出通路 106a、106b、106c 排出於燃料供給裝置 1 之外部。

因而，即使在例如燃料內含有氣泡，仍可確實將氣泡排出於燃料供給裝置之外部，可防止燃料泵之送出不良及因而產生之內燃機之燃燒不均勻現象等不良情形。

在第 1 實施形態及第 2 實施形態中，將設於區隔壁 104 之連通手段做為開縫，但並非限定於開縫，亦可設置直徑為 0.3mm 至 0.7mm 之範圍內之複數個孔部。

[產業上之利用可能性]

● 本發明之車輛用燃料供給裝置係可利用在用以將燃料供給至自動二輪車等之車輛之內燃機之燃料供給系統的燃料供給裝置之領域。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係將本發明第 1 實施形態之車輛用燃料供給裝置安裝於燃料箱內之狀態之剖視圖。

第 2 圖係本發明第 1 實施形態之車輛用燃料供給裝置之剖視圖。

● 第 3 圖係第 2 圖中沿 A-A 線由箭頭方向所觀察之剖視圖。

第 4 圖係第 2 圖中沿 B-B 線由箭頭方向所觀察之剖視圖。

第 5 圖係用以說明本發明第 1 實施形態之車輛用燃料供給裝置之動作之剖視圖。

第 6 圖係本發明第 2 實施形態之車輛用燃料供給裝置之剖視圖。

第 7 圖係第 6 圖中沿 C-C 線由箭頭方向所觀察之剖視圖。

【主要元件符號說明】

1	車輛用燃料供給裝置	2	燃料箱
3	墊片	4	安裝板
5	燃料	6	送出管
7	燃料泵	8、10、111	O 形環
9	盒部	11	壓力調整器
● 12	過濾器	21	底部
22	開口部	50	燃料
51、52	螺栓	71	吸引部
72	送出部	91	第 1 孔部
92	第 2 孔部	93	第 3 孔部
94	連通路	100	處理室
101	燃料通路	102	燃料保持室
● 103	過濾器收納室	104	區隔壁
105a、105b、105c	開縫(連通手段)		
106a、106b、106c	蒸氣排出通路		
501	油面		

五、中文發明摘要：

本發明之車輛用燃料供給裝置(1)係具備：經由吸入過濾器(12)吸引燃料箱(2)內之燃料(5)，並將該燃料供給至內燃機之燃料供給系統之燃料泵(7)；用以保持由上述燃料供給系統所回流之剩餘燃料之燃料保持室(102)；用以收納上述吸入過濾器(12)之過濾器收納室(103)；及用以使上述燃料保持室(102)與上述過濾器收納室(103)連通，以使保持於上述燃料保持室(102)之燃料流通於上述過濾器收納室(103)之連通手段(105a、105b、105c)；即使燃料箱(2)內之燃料(5)因離心力等而偏在一邊，以致車輛用燃料供給裝置(1)未浸漬於燃料(5)時，亦可藉由連通手段(105a、105b、105c)使保持於燃料保持室(102)之燃料流通於過濾器收納室(103)，而順利地將燃料供給至內燃機之燃料供給系統。

六、英文發明摘要：

This invention provides a fuel supply device (1) for a motor vehicle, the fuel supply device (1) including a fuel pump (7) which draws fuel (5) from a fuel tank (2) through a suction filter (12) and supplies the fuel (5) to a fuel supply system of an internal combustion engine, a fuel holding chamber (102) for holding excess fuel returned from the fuel supply system, a filter accommodating chamber (103) for accommodating the suction filter (12), and communication means (105a), (105b) and (105c) which communicate the fuel holding chamber (102) with the filter accommodating chamber (103) to allow the fuel held in the fuel holding chamber (102) to flow to the filter accommodating chamber (103), thereby even when the fuel supply device (1) is not submerged in the fuel (5) because of the movement of the fuel (5) in the fuel tank (2) to one side within the fuel tank due to a centrifugal force, the fuel held in the fuel holding device (102) is allowed to flow to the filter accommodating chamber (103) and the fuel can be supplied to the fuel supply system of an internal combustion engine without any interruption.

十、申請專利範圍：

1. 一種車輛用燃料供給裝置，係具備：

經由過濾器吸入燃料箱內之燃料，並將該燃料供給至內燃機之燃料供給系統之燃料泵；

用以保持由上述燃料供給系統所回流之剩餘燃料之燃料保持室；

收納上述過濾器之過濾器收納室；及

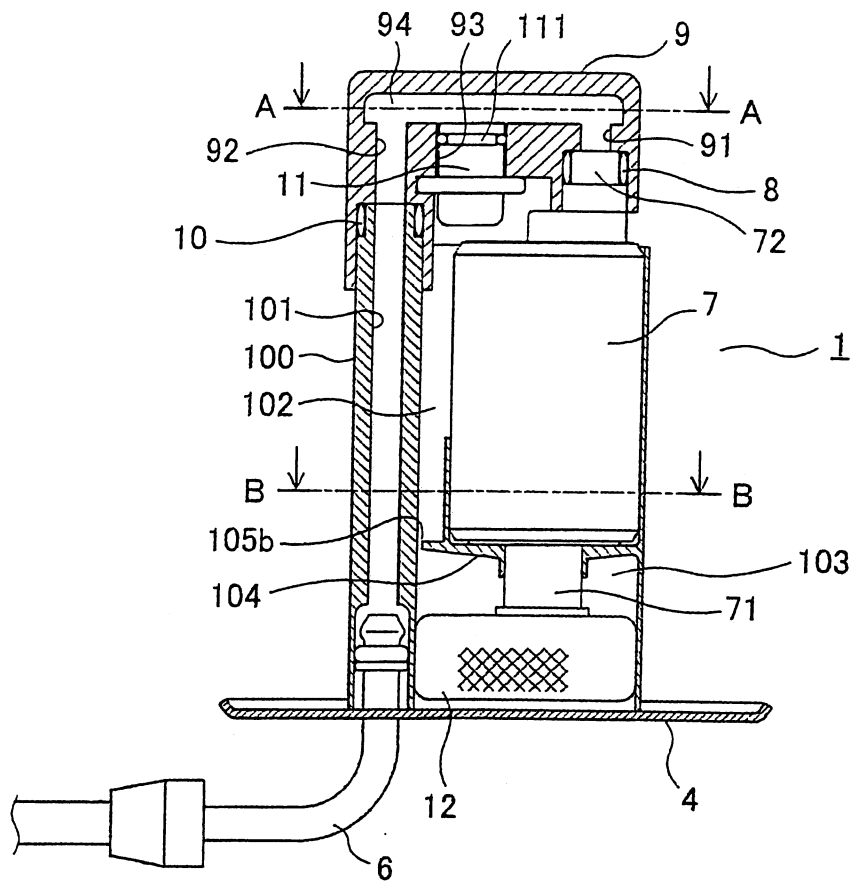
連通上述燃料保持室與上述過濾器收納室，以使保持於上述燃料保持室之燃料流通於上述過濾器收納室之連通手段。

2. 如申請專利範圍第 1 項之車輛用燃料供給裝置，其中，上述連通手段係由設在用以區隔上述燃料保持室與上述過濾器收納室之區隔壁之開縫所構成者。

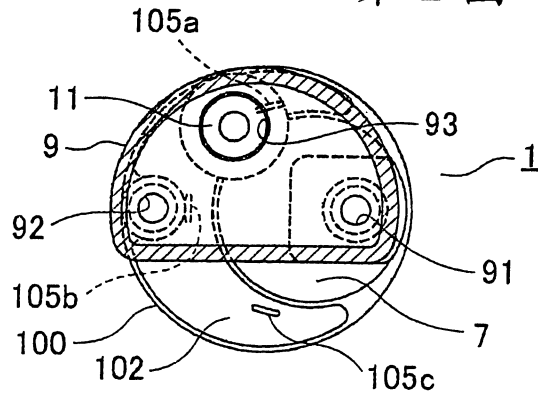
3. 如申請專利範圍第 2 項之車輛用燃料供給裝置，其中，上述開縫係具有，可使保持於上述燃料保持室之燃料所含之氣泡之至少一部分不會通過上述過濾器收納室之大小的開縫寬度。

4. 如申請專利範圍第 1 項至第 3 項中任一項之車輛用燃料供給裝置，其中，具備用以將含於上述過濾器收納室內之燃料之氣泡排出於上述過濾器收納室之外部之蒸氣排出通路。

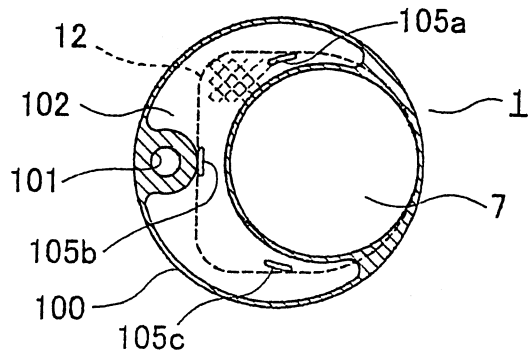
5. 如申請專利範圍第 4 項之車輛用燃料供給裝置，其中，上述區隔壁係具有，用以將包含於上述過濾器收納室內之燃料之氣泡導引至上述蒸氣排出通路之傾斜部。



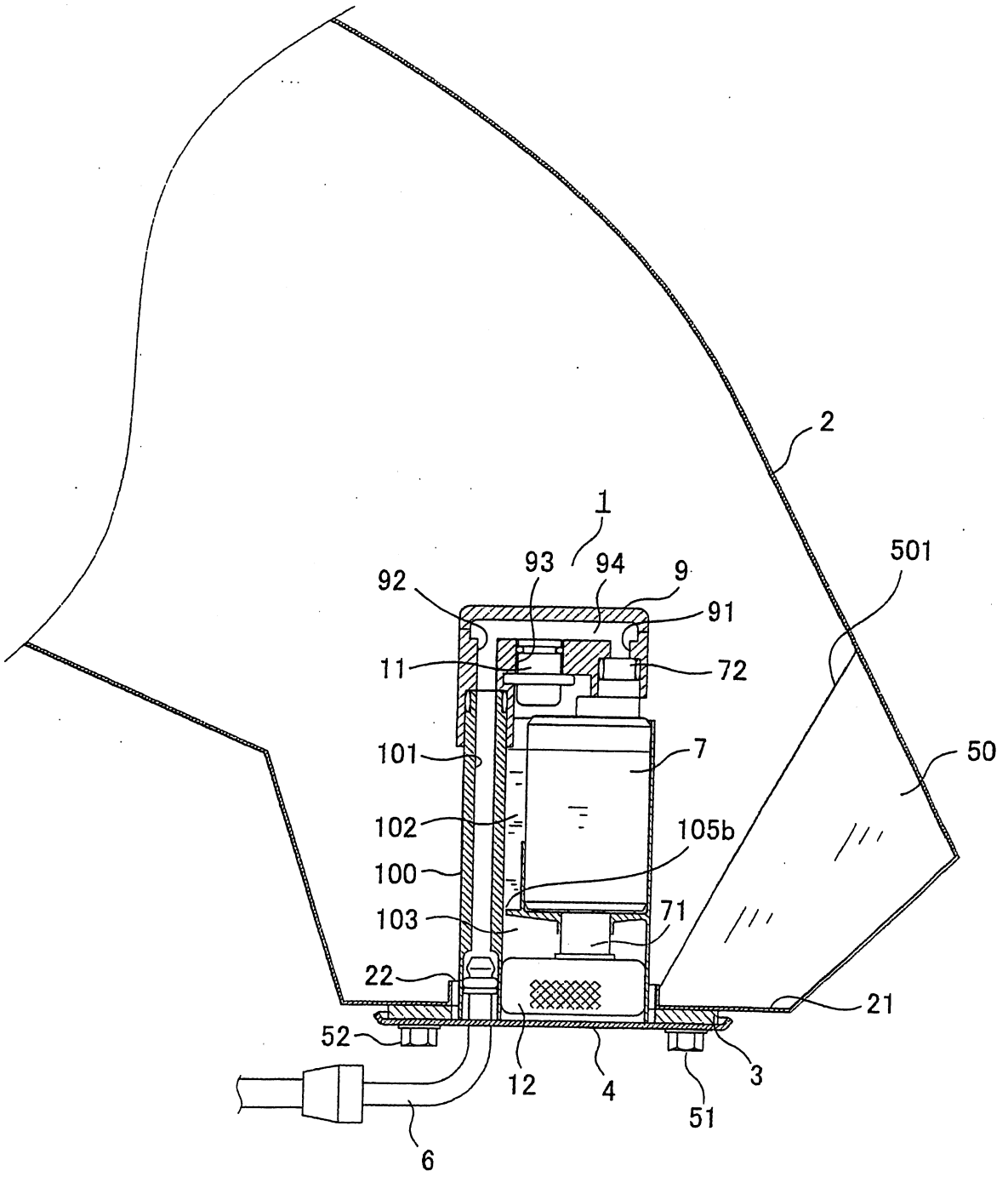
第 2 圖



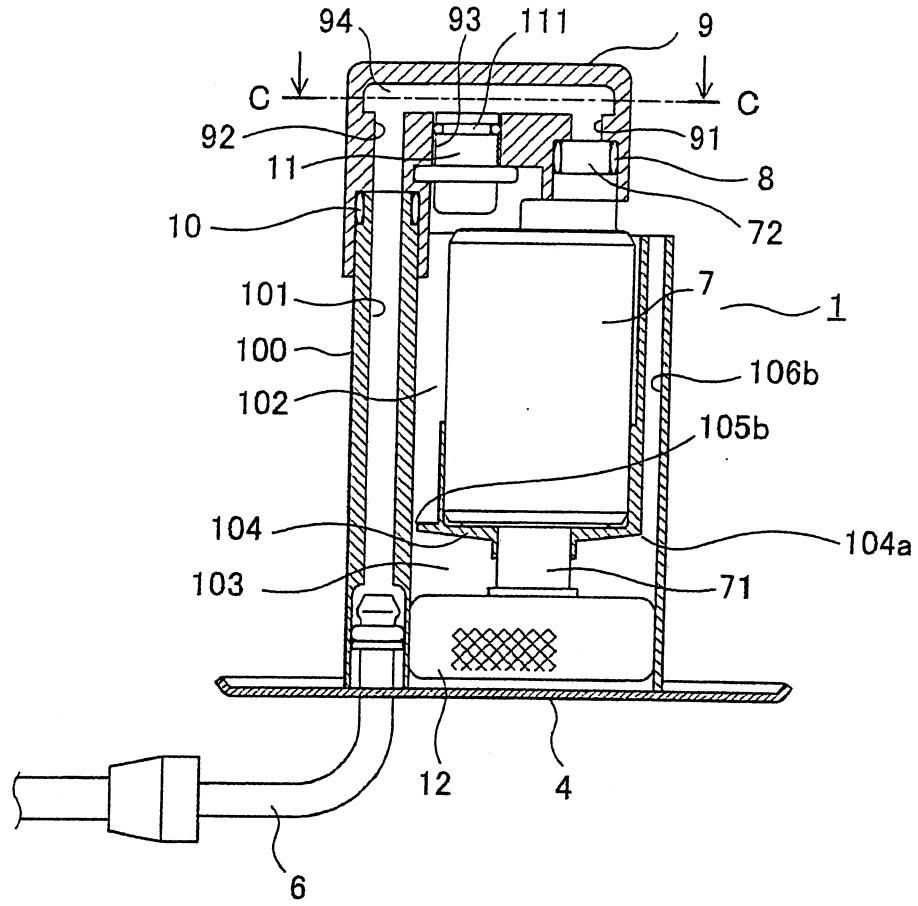
第 3 圖



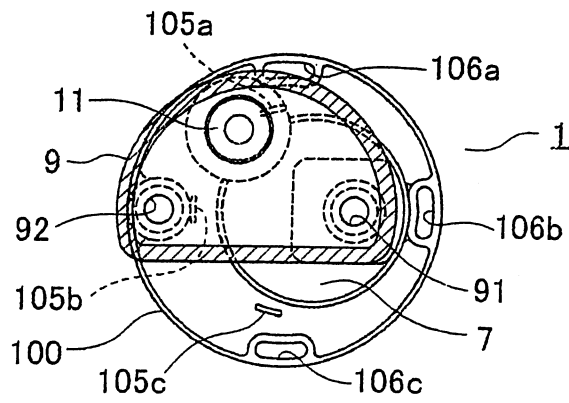
第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖



第 7 圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1	車輛用燃料供給裝置	2	燃料箱
3	墊片	4	安裝板
6	送出管	7	燃料泵
9	盒部	11	壓力調整器
12	過濾器	21	底部
22	開口部	50	燃料
51、52	螺栓	71	吸引部
72	送出部	91	第1孔部
92	第2孔部	93	第3孔部
94	連通路	100	處理室
101	燃料通路	102	燃料保持室
103	過濾器收納室	104	區隔壁
105b	開縫(連通手段)	501	油面

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：