

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：97114781

※申請日期：97.4.23

※IPC 分類：

F02M37/10 (2006.01)

F02M37/22 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

車輛用燃料供給裝置

FUEL SUPPLY DEVICE FOR 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 ELECTRIC CORPORATION

代表人：(中文/英文) 下村節宏 / SHIMOMURA, SETSUHIRO

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7番3號

7-3, 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)

高田實(高田実) / TAKATA, MINORU

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；2008 年 03 月 03 日；特願 2008-051922（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】

本發明係關於一種對車輛用等內燃機關之噴射器(injector)等壓送燃料箱內之燃料的車輛用燃料供給裝置，詳細言之，關於一種即使因緊急煞車等造成燃料之油面變化亦可穩定地壓送燃料的構造。

【先前技術】

為了捕捉燃料中所含之塵埃等夾雜物，並將該燃料穩定供給至安裝在例如引擎之燃料噴射裝置之噴射器，一般藉由燃料泵之吸入口所具備之例如尼龍等網眼比較粗的濾清器(strainer)，首先將燃料箱內之夾雜物予以去除。再者，習知有一種技術，係對於包含通過該濾清器、或在構成燃料泵之馬達部所產生的電刷、整流器等之磨耗粉的夾雜物，以配設在燃料泵之下游側(以燃料流路來看係指燃料泵之下段)的高壓過濾器(high pressure filter)例如紙製之過濾元件進行捕捉。

然而，由於前述濾清器係位在燃料供給之所謂最上游，因此一般而言係以即使燃料箱內之燃料變少亦可供給之方式位在該燃料箱內之最底部。另一方面，該燃燒少時，即使油面因加減速或姿勢變化而變化，亦不會受其影響而可利用燃料泵確實地進行抽吸，特別是在機車(二輪機動車輛)要求此種技術。當然這無非是在於防止以下現象：在減速時或下坡行進時等，由於剩餘之少量燃料會朝燃料箱前方移動，因此濾清器會從燃料之油面露出，即使之後踩油

門，引擎之旋轉數亦不會增加而不會加速，即所謂引擎之喘氣(breathing)現象。因此，已知有一種技術，係藉由將壓力調節器(pressure regulator)組裝在燃料供給裝置，並使連結於該壓力調節器之排出口的軟管之開口朝向濾清器，即可使來自排出口之剩餘燃料直接且有效率地到達濾清器，而該壓力調節器係將供給至噴射器之燃料壓力保持為一定者(參照例如專利文獻 2)。

(專利文獻 1)日本特開 2003-148267 號公報(第 3 頁右欄第 45 行至第 49 行，第 2 圖)

【發明內容】

(發明所欲解決之課題)

如此，由於將壓力調節器組裝在燃料供給裝置，因此不但可使燃料箱周邊之配管小型化，而且剩餘燃料不會被引擎之熱所加熱，而可期待能抑制燃料蒸氣或氣泡在燃料箱內產生的效果。然而，在從燃料供給裝置內之燃料流路觀看時，由於壓力調節器當然係配設在燃料泵之下段，因此與濾清器有某種程度之隔開。因此，由於必須以軟管等連接該壓力調節器與濾清器，故零件數量或組裝工數會增加，而成為成本降低之瓶頸。再者，藉由重新考量燃料供給裝置之佈局，雖物理上亦可進行濾清器之近傍配置，但結果此情形還是必須在燃料泵與高壓過濾器間或高壓過濾器與壓力調節器介設會造成增加成本增加之某種連接手段。

本發明係鑑於上述問題點而研創者，其目的在於對於

構成燃料供給裝置之既存零件的形狀加以改良，以確保來自壓力調節器之剩餘燃料用之流路的車輛用燃料供給裝置。

(解決課題之手段)

本發明之車輛用燃料供給裝置係具備：凸緣部，係固定有裝填在燃料箱之開口部之送出管及支柱；有底形狀之泵殼體(pump case)，係安裝在前述支柱，且具有用以收納燃料泵之開口部，而該燃料泵係吸入前述燃料箱之燃料而將經過濾清器(strainer)而吸入之燃料送出者；過濾部，係覆蓋該泵殼體之開口部，且具有用以過濾通過前述燃料泵之燃料的高壓過濾器(high pressure filter)、及將從前述送出管送出之燃料設定為預定之壓力的壓力調節器(pressure regulator)；及有底形狀之容器(vessel)，係安裝在前述泵殼體，並覆蓋前述濾清器；為了使前述燃料箱之燃料到達前述濾清器，而將前述容器之有底形狀的一部分予以切除，並且在前述泵殼體設置用以使來自前述壓力調節器之剩餘燃料到達前述濾清器的流路。

(發明之效果)

本發明係如以上之說明，可提供一種小型化且廉價之車輛用燃料供給裝置。

【實施方式】

(實施形態 1)

第 1 圖係顯示將本發明實施形態 1 之車輛用燃料供給

裝置(以下稱燃料供給裝置)設置在車輛(例如機車)之燃料箱內部之狀態的剖視圖。第2圖係第1圖之燃料供給裝置之前視圖及俯視圖。此外，第3圖係第1圖之燃料供給裝置之分解斜視圖。

如第1圖所示，燃料供給裝置1係在其設置狀態下，具有大致與機車之燃料箱11平行之形態，亦即與紙面上、對著向左下方傾斜之底部11a平行之形態，並由設在該底部11a之開口部11b，從後述之容器12側插入並朝反時針方向旋轉90度後，將留在底部11a之外側的凸緣部13以螺栓15隔著襯墊固定在底部11a，藉此將開口部11b予以閉塞，並將燃料供給裝置1設置在燃料箱11。在凸緣部13熔接有支柱16及送出管17，其中，支柱16係形成為具有一對大致呈L字形之側板的大致呈U字形，朝向該大致呈L字形之彎曲點，嵌設有後述之過濾部18及泵殼體19，另一方面，送出管17係被壓入至過濾部18，並且在送出口17a連接有未圖示之燃料軟管，該燃料軟管係連接在未圖示之噴射器。

在第2圖中，在過濾部18設有高壓過濾器22，該高壓過濾器22係對在後述燃料泵20之馬達部所產生的電刷、整流器等之磨耗粉、及未能以後述之濾清器21去除之夾雜物進行捕捉。通過該高壓過濾器22之燃料係由送出管17送出，而將此時之燃料壓力保持在預定值之周知的壓力調節器23係經由O環24以液密方式固定在該過濾部18。在該過濾部18亦設有燃料吸入口18a，並且將連接管26

係經由 O 環 25 以液密方式固定，且燃料泵 20 之送出口 20a 係經由 O 環 27 以液密方式固定在該連接管 26，藉此將以燃料泵 20 加壓之燃料送至高壓過濾器 22。再者，如眾所周知，藉由裝設在燃料泵 20 之燃料吸入口 20b 的濾清器 21 而將該經加壓之燃料予以吸上。再者，在送出口 20a 內設有周知之止回閥 (check valve)，俾殘留於燃料軟管之燃料在引擎停止時不會往燃料箱 11 倒流。

泵殼體 19 係在紙面上，右側具有可以降之有底形狀以作為開口部 19a，因此覆裝有燃料泵 20，並且在其底部設有貫穿孔 19b，在透過該貫穿孔 19b 而插通之燃料吸入口 20b，可連接濾清器 21 之連接管 21a (參照第 3 圖)。再者，為了方便起見，以底部為邊界，在紙面上將右側稱為泵收納室 19c，將左側稱為濾清器收納室 19d。另一方面，左側具有有底形狀，其中一部分，更具體而言安裝有在紙面上之上部被切除之容器 12，且濾清器 21 會因該被切除之部位 (亦即缺口部 12a) 而露出。這是由於如第 1 圖所示，只要燃料供給裝置 1 沈沒在燃料 29 內，藉由該缺口部 12a 而吸入燃料之故。再者，將燃料壓力保持在預定值之結果，剩餘之燃料會由壓力調節器 56 排出，並導入至該容器 12，這正是本發明之主要部分，其細節容後說明。此外，19e (參照第 3 圖) 係將藉由燃料之吸入/加壓而產生之氣泡予以排出之氣泡排出口，30 係經由支持板 31 安裝在支柱 16 且用以檢測油面 29a (參照第 1 圖) 之周知的熱敏電阻 (thermister)。

接著，根據第 3 圖說明該燃料供給裝置 1 之組裝順序。先將燃料泵 20 及壓力調節器 23 嵌裝在過濾部 18 後，將過濾部 18 之導件 18b 插通至支柱 16 之一對前端 16a，並使該導件 18b 滑動至支柱 16 之彎曲點，並且將送出管 17 壓入過濾部 18，再將來自燃料泵 20 之導線連接在設於凸緣部 13 的連接器 32，藉此首先組裝成以凸緣部 13 為中心之半成品。接著，將罩蓋 33 安裝在壓力調節器 23 之殼體 23a（參照第 2 圖），同時將泵殼體 19 之導件 19b 亦插通前端 16a，並使泵殼體 19 滑動，直到該泵殼體 19 之上面與過濾部 18 之下面抵接為止，而該罩蓋 33 係用以將來自壓力調節器 23 之剩餘燃料導入至設於泵殼體 19 之後述流路 19f。

相當於導件 19g 之前端 16a 的部分係形成寬度較大，在該大寬度部經由擋止板 34（在紙面上，正前側為前述支持板 31）以螺絲鎖固在前端 16a 之螺固部，藉此將泵殼體 19 及過濾部 18 安裝在支柱 16。藉由該安裝，燃料吸入口 20b 會插通貫穿孔 19b，並突出至濾清器收納室 19d 側，由此連接於連接管 21a，藉此形成從濾清器 21 至送出管 17 之所謂燃料路徑。最後，安裝容器 12，容器 12 之安裝係藉由單按壓（one touch）方式進行，亦即藉由設於形成濾清器收納室 19d 之外周部的扣合凸部 19h、與設於容器 12 之扣合凹部 12b 及缺口部 12a 的扣合而進行。藉由以上之組裝作業，可進行將該燃料供給裝置 1 設置於前述燃料箱 11 之作業。

關於該燃料供給裝置 1 之動作，特別是燃料供給方面

之動作係如眾所周知者。亦即，透過連接器 32 驅動燃料泵 20 時，藉由燃料泵 20 之未圖示的葉輪之旋轉，燃料箱 11 內之燃料 29 即經由濾清器 21 被吸入燃料吸入口 20b 並加壓，而由送出口 20a 送出。再者，該經送出之燃料係經由過濾部 18 內之高壓過濾器 22、送出管 17、甚至未圖示之燃料軟管而供給至內燃機關之噴射器等。另一方面，過濾部 18 內之燃料壓力比預定值高時，即將該燃料作為剩餘燃料而由壓力調節器 23 排出，藉此將該壓力保持在預定值。

在以濾清器 21 進行燃料之吸入時，濾清器 21 係如前所述，雖由容器 12 所覆蓋，但在第 2 圖紙面上，其上面有開口，因此在裝滿燃料 29 之狀態下(參照第 1 圖)，可快速且有效率地將燃料 29 導入濾清器 21 之周邊。而且，即使油面 29a 下降(圖中 29b)，例如因彎曲行進時造成車體之傾斜而使濾清器 21 露出時，濾清器收納室 19d 係藉由容器 12 而發揮所謂燃料貯留室之功能，藉由貯留在此之燃料的應用，而不會對燃料泵 20 之加壓/吸入造成妨礙。

然而，貯留在燃料貯留室之燃料自然地有所限度，更何況濾清器 21 露出之狀態持續的話，容易造成引擎之喘氣現象。因此，在本發明中，著眼於來自壓力調節器之剩餘燃料，有效率地將該剩餘燃料引導至燃料貯留室。更詳細言之，在與燃料泵 20 之軸方向正交之方向的剖面呈中空狀之泵殼體 19 的外周面，以例如一體成形之方式具備有中空狀之流路 19f。該流路 19f 之出口 19i 係如第 3 圖所示設置在濾清器收納室 19d，且藉由組裝順序所說明之罩蓋 33

的裝卸，將該罩蓋 33 之噴嘴部 33a 嵌合在流路 19f，藉此泵收納室 19c 與流路 19f 在上述剖面並不會連通。其目的係在剩餘燃料流入泵收納室 19c 時，用以防止因車體之傾斜或加減速造成濾清器 21 之露出、亦即油面 29b 之大幅移動，並且防止該剩餘燃料亦從開口部 19a 飛出之情形。

因此，在來自壓力調節器 23 之剩餘燃料經由噴嘴部 33a 流入流路 19f 後，會無洩漏地從出口 19i 到達濾清器 21、亦即燃料貯留室，因此即使濾清器 21 露出之狀態持續某種程度之時間，造成引擎之喘氣現象的可能性極低。而且，只要重新考量用以覆裝/支持燃料泵 20 所不可或缺構件之泵殼體的形狀，無須追加特別之構件即可獲得前述之效果，因此可提供一種組裝性佳且廉價之燃料供給裝置。

再者，有鑑於構件追加之點，本發明雖將罩蓋 33 作為必要構件，但由第 2 圖(b)得知，其目的係相對於燃料泵 20 之軸方向，以使壓力調節器 23 之外周的一部分重疊之方式將兩構件配設在該燃料泵 20 之外周的一部分，因此在該組裝中，泵殼體 19 不會與燃料泵 20 干涉而滑動在一對之支柱 16，同時使來自壓力調節器 23 之剩餘燃料確實地流入流路 19f。結果，可謀求除了凸緣部 13 以外的燃料供給裝置 1 之直徑方向的細長化，開口部 11b 之直徑可縮小，因此可大大地期待燃料箱 11 之氣密性提升，甚至強度提升之次要效果。

再者，在本實施形態中，雖具備高壓過濾器 22，但例如藉由預先使濾清器 21 之開口縮小，則並不一定需要高壓

過濾器 22，而且，即使為未具有高壓過濾器之燃料供給裝置，亦未脫離本發明之範圍。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係顯示將本發明實施形態 1 之燃料供給裝置設置在燃料箱內部之狀態的剖視圖。

第 2 圖係第 1 圖之燃料供給裝置之(a)前視圖及(b)俯視圖。

第 3 圖係第 1 圖之燃料供給裝置之分解斜視圖。

【主要元件符號說明】

1	燃料供給裝置	11	燃料箱
11a	底部	11b	開口部
12	容器	12a	缺口部
12b	扣合凹部	13	凸緣部
16	支柱	16a	前端
17	送出管	17a、20a	送出口
18	過濾器	18a、20b	燃料吸入口
19	泵殼體	19a	開口部
19b	貫穿孔	19c	泵收納室
19d	濾清器收納室	19e	氣泡排出口
19f	流路	19g	導件
19h	扣合凸部	19i	出口
20	燃料泵	21	濾清器
22	高壓過濾器	23	壓力調節器
23a	殼體	24、25、27	O 環

200938722

26 連接管

29a、29b 油面

31 支持板

33 罩蓋

34 擋止板

29 燃料

30 熱敏電阻

32 連接器

33a 噴嘴部

五、中文發明摘要：

本發明提供一種對於構成燃料供給裝置之既存零件的形狀加以改良，以確保來自壓力調節器之剩餘燃料用之流路的車輛用燃料供給裝置。

本發明之車輛用燃料供給裝置係具備：凸緣部，固定有送出管及支柱；有底形狀之泵殼體，係安裝在前述支柱，且具有用以收納燃料泵之開口部，而該燃料泵係吸入前述燃料箱之燃料而將經過濾清器而吸入之燃料送出者；過濾部，係覆蓋該泵殼體之開口部，且具有用以過濾通過前述燃料泵之燃料的高壓過濾器、及將從前述送出管送出之燃料設定為預定之壓力的壓力調節器；及有底形狀之容器，係安裝在前述泵殼體，並覆蓋前述濾清器；將前述容器之有底形狀的一部分予以切除，並且在前述泵殼體設置用以使來自前述壓力調節器之剩餘燃料到達前述濾清器的流路。

六、英文發明摘要：

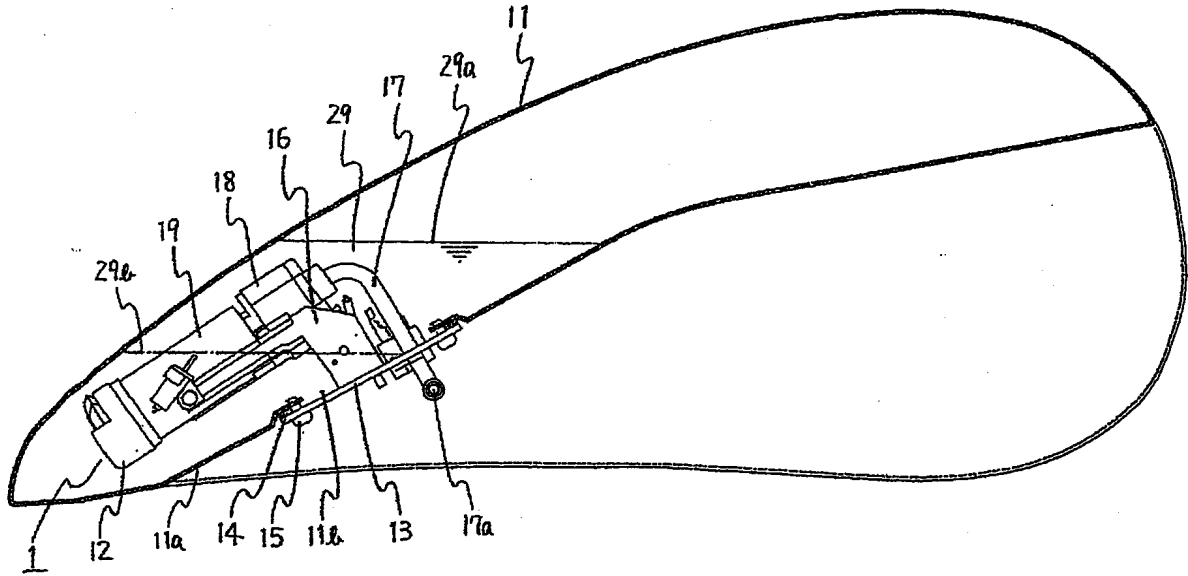
A fuel supply device for a motor vehicle assures a flow path for excess fuel from a pressure regulator by innovating the shape of existing parts that constitute the fuel supply device. The fuel supply device has a flange portion having a discharge tube and a stay fixed thereon, a pump case of a shape having a bottom, the pump case being mounted on the stay and having an opening for accommodating a fuel pump which discharges the fuel drawn through a strainer, and a filter portion covering the opening of the pump case and having a high pressure filter for filtering the fuel passing through the fuel pump and a pressure regulator for setting the pressure of the fuel discharged from the discharge tube at a predetermined pressure. The fuel supply device further includes a vessel mounted on the pump case, the vessel being of a shape having a bottom for covering the strainer, wherein a portion of the closed bottom shape of the vessel is cut out and a flow path for allowing excess fuel from the pressure regulator to flow to the strainer is provided on the pump case.

十、申請專利範圍：

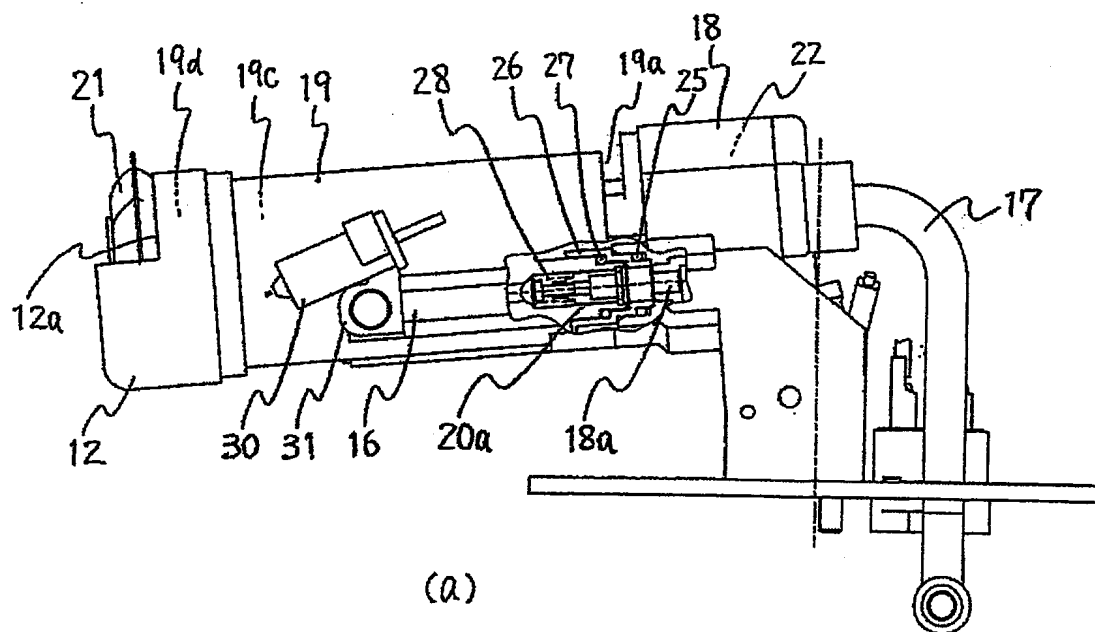
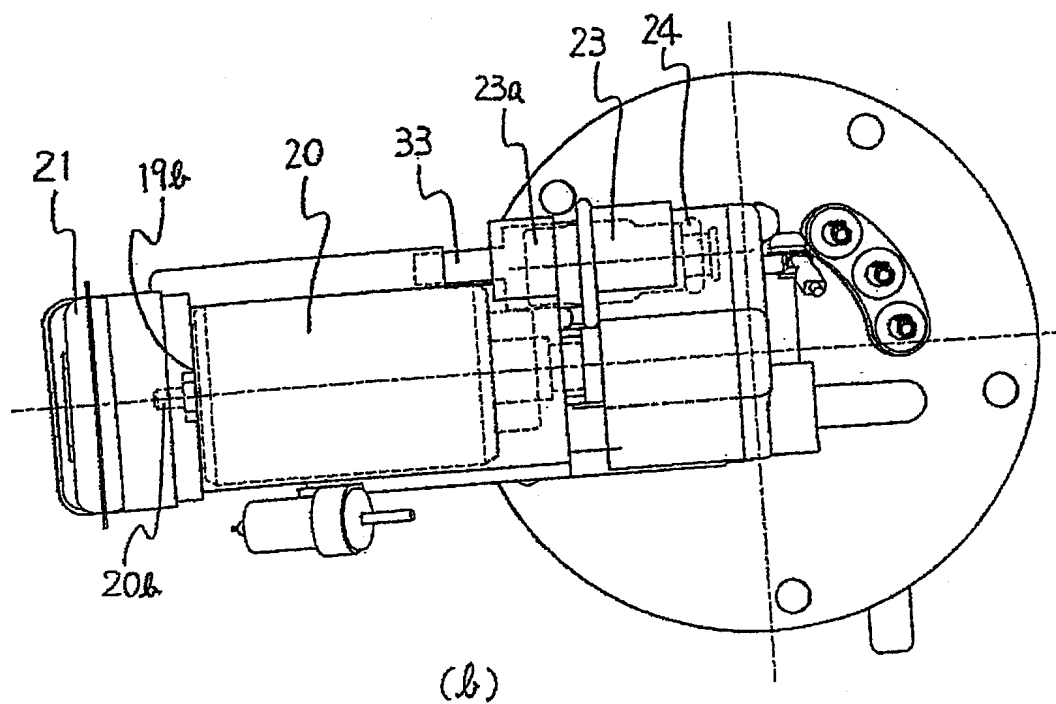
1. 一種車輛用燃料供給裝置，係具備：凸緣部，係固定有裝填在燃料箱之開口部之送出管及支柱；有底形狀之泵殼體，係安裝在前述支柱，且具有用以收納燃料泵之開口部，而該燃料泵係吸入前述燃料箱之燃料而將經過濾清器吸入之燃料送出者；過濾部，係覆蓋該泵殼體之開口部，且具有用以過濾通過前述燃料泵之燃料的高壓過濾器、及將從前述送出管送出之燃料設定為預定之壓力的壓力調節器；及有底形狀之容器，係安裝在前述泵殼體，並覆蓋前述濾清器；為了使前述燃料箱之燃料到達前述濾清器，而將前述容器之有底形狀的一部分予以切除，該車輛用燃料供給裝置之特徵為：

在前述泵殼體設置用以使來自前述壓力調節器之剩餘燃料到達前述濾清器的流路。

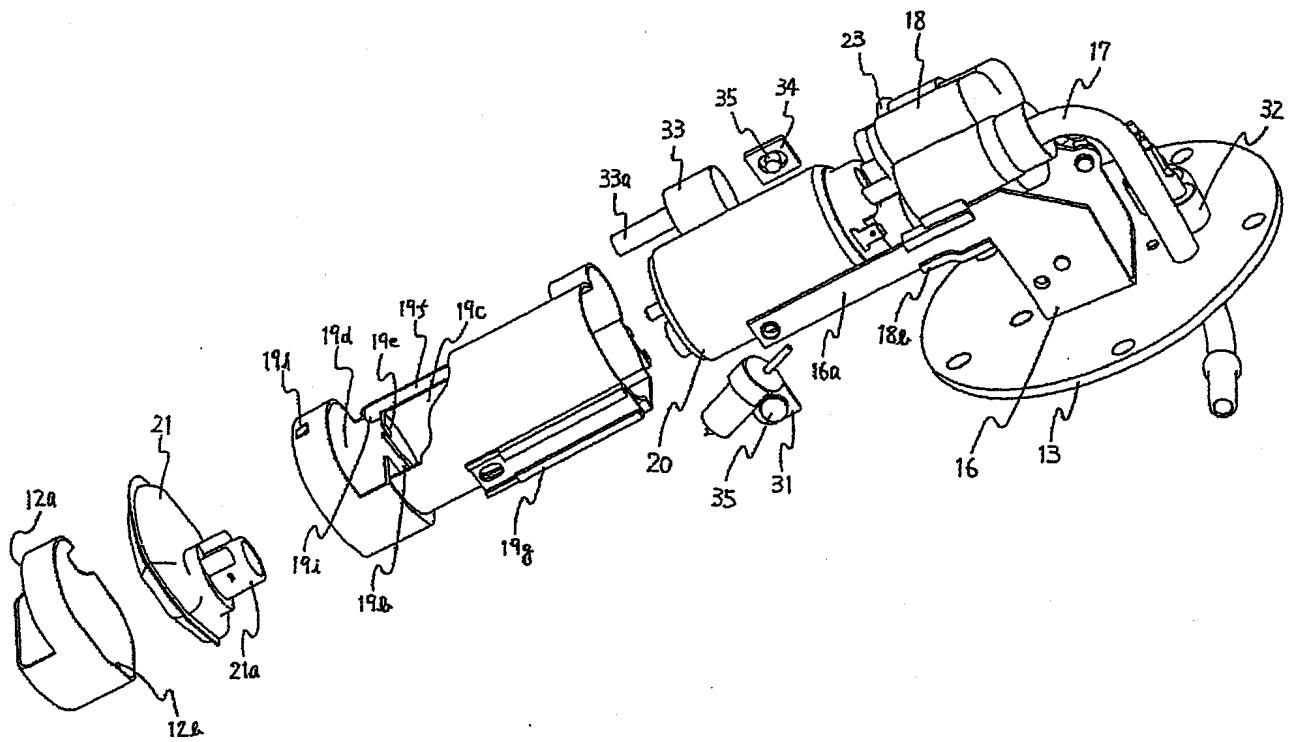
2. 如申請專利範圍第 1 項之車輛用燃料供給裝置，其中，以使剩餘燃料直接蓄積在容器之方式配設流路之出口。
3. 如申請專利範圍第 2 項之車輛用燃料供給裝置，其中，該燃料泵之軸線與該壓力調節器之軸線為平行，且從上述軸線方向來看，前述燃料泵之外周與前述壓力調節器之外周係相交叉。



第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 2 圖(a)及(b)。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

12	容器	12a	缺口部
16	支柱	17	送出管
18	過濾部	18a、20b	燃料吸入口
19	泵殼體	19a	開口部
19b	貫穿孔	19c	泵收納室
19d	濾清器收納室	20	燃料泵
20a	送出口	21	濾清器
22	高壓過濾器	23	壓力調節器
23a	殼體	24、25、27	O 環
26	連接管	30	熱敏電阻
31	支持板	33	罩蓋

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

本案無化學式。