

發明專利說明書

576809

(填寫本書件時請先行詳閱申請書後之申請須知，作※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 91136987 ※IPC分類： B60K 15/03

※ 申請日期： 91-12-23

壹、發明名稱

(中文) 燃料槽中燃料蒸氣排放之控制

(英文) Controlling Fuel Vapor Venting in a Fuel Tank

貳、發明人 (共 1 人)

發明人 1 (如發明人超過一人，請填說明書發明人續頁)

姓名：(中文) 法格 K·米爾斯

(英文) MILLS, VAUGHN K.

住居所地址：(中文) 美國密西根州 48118-9556 通路道 14196 號

(英文) 14196 Fairway Drive, Chelsea, Michigan 48118-9556,
U.S.A.

國籍：(中文) 美國

(英文) U.S.A.

參、申請人 (共 1 人)

申請人 1 (如發明人超過一人，請填說明書申請人續頁)

姓名或名稱：(中文) 伊藤公司

(英文) Eaton Corporation

住居所或營業所地址：(中文) 美國俄亥俄州 44114-2584 克利夫蘭卓越
大道 1111 號

(英文) 1111 Superior Avenue, Cleveland, OHIO 44114-
2584, U.S.A.

國籍：(中文) 美國

(英文) U.S.A.

代表人：(中文) 雷斯里 J·卡斯伯

(英文) KASPER, LESLIE J.

☐ 續發明人或申請人續頁 (發明人或申請人欄位不敷使用時，請註記並使用續頁)

捌、聲明事項

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間，其日期為：_____

☐ 本案已向下列國家（地區）申請專利，申請日期及案號資料如下：

【格式請依：申請國家（地區）；申請日期；申請案號 順序註記】

1. _____
2. _____
3. _____

☒ 主張專利法第二十四條第一項優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；日期；案號 順序註記】

1. 美國；2002.01.08；10/041,416
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____

☐ 主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

【格式請依：申請日；申請案號 順序註記】

1. _____
2. _____
3. _____

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____
2. _____
3. _____

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____
2. _____
3. _____

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明係相關於用於控制來自於燃料槽之燃料蒸氣的排放，且尤其是相關於來自於馬達車輛上燃料槽之燃料蒸氣的排放。目前，在輕便型運送乘客的馬達車輛上係需要燃料蒸汽排放的控制系統。用於此種車輛的燃料槽通常是以塑膠材料模製並且被建構成與像是用於車輛底盤或是主體底板之加固物的車輛結構性構件周圍一致。這種情形通常會造成在該燃料槽的上方或是頂部的壁部一般會縱向地相對於車輛底盤延伸，其中該壁部具有一個形成於其中的低凹部，並且當燃料的高度沒有低於該低凹部的最低高度時會將燃料槽內的蒸氣半球有效地分隔成二個或更多個隔間。

【先前技術】

這種在燃料槽內的隔間化蒸氣半球已經在從燃料槽提供燃料蒸氣的排放時產生問題，並且已經必須提供複數個蒸氣出口閥，且一個閥係被提供在蒸氣半球之每個個別的隔間中。

在該等燃料蒸氣出口閥是以浮筒操作並且是經由在燃料槽之上方壁部中的取用開口被安裝在該燃料槽外部時，要提供該等複數個出口閥到遠處之蒸氣儲存裝置（像是以木炭填充的容器）的互相連接裝置已經被證明是成本很高並且很麻煩的。除此之外，在燃料槽具有一個形成在其上方表面中的凹槽或是低凹部的情況中，當從燃料槽抽出燃

料時而燃料的位準落在低凹部的最低位準下方時，係必須要從該等出口閥以及管線排放出液態的燃料。

因此，係希望提供一種方法或是機構，其除去了對於在燃料槽壁部中用以安裝該等出口閥之取用開口的需要，並且用以將導管以及其互相連接之裝置的數目減少到最小的程度，其中，該等導管以及其互相連接的裝置係用以排放在該燃料槽中的隔間化蒸氣半球並且用以確保從排放系統排出液態的燃料，以便於防止蒸氣流到儲存容器的堵塞。

參照第二圖，一種已知的系統係具有一個整體地以元件符號 1 表示的燃料槽，該燃料槽具有一個上方壁部，該上方壁部具有一個上方水平面 2 與一個下方水平面，使得當燃料上升到該下方水平面 3 的底面以上時，可以在該燃料槽內形成一個個別的蒸氣半球 4。

一個第一蒸氣出口閥 5 係被配置在該蒸氣半球 4 內鄰近上方水平面 2 的底面處；以及，一個第二蒸氣出口閥 6 係被配置在鄰近該燃料槽頂部之下方水平面 3 的底面處，並且各個閥 5，6 的排出口係分別藉著一個導管 7 而相互連接，其中，該導管 7 係通過下方水平面 3 的底面下方。一個第二導管 12 係經由一個在該上方壁部之下方水平面 3 中的取用開口 8 而被連接到導管 7；並且，該導管 12 係被連接到一個蒸氣儲存罐 9，該蒸氣儲存罐具有一個適用於連接到一個引擎之空氣入口的排出口 10。該蒸氣儲存罐 9 一般具有一個淨化空氣入口 11，用於在引擎起動

時容許大氣中的空氣可以清洗該蒸氣儲存罐。

【發明內容】

本發明係相關於像是用於馬達車輛之燃料槽的蒸氣排放，且特別是相關於具有一種多個水平面之上方壁部的燃料槽之蒸氣排放，且更特別的是相關於具有一個低凹部的燃料槽之蒸氣排放，其中，該低凹部係被形成在該上方壁部之中，用於順應車輛的結構性構件，並且因此會具有一個隔間化的蒸氣半球。本發明係提供燃料槽內部之蒸氣半球的每個隔間之燃料蒸氣的排放，用以省去沿著該燃料槽頂部之外部表面的外部軟管連接裝置。本發明的系統利用在每個蒸氣半球隔間中的一個蒸氣出口閥，並且該等出口閥係完全被配置在帶有互相連接之排出口的燃料槽內部；並且，一個單獨的蒸氣出口管線係穿過該燃料槽的上方壁部而離開，用於連接到一個儲存罐。在燃料槽內互相連接的管線係包括有一個被配置在該等管線之最低水平面處的流出閥，且其中，該等管線係經過被形成於燃料槽上方壁部中的低凹部下方。在本發明的一個實施例之中，該流出閥是一個單向壓力操作閥，並且在一個替代性構造中該流出閥是以浮筒操作的。

【實施方式】

參照第一圖，本發明的系統係整體地以元件參考符號 20 表示，並且係包括有一個整體地以元件符號 22 表示的燃料槽，該燃料槽的上方壁部係被形成在一個第一或最高水平面 24 中，一個第二低水平面 26 係與該第一或最

高水平面分隔並且與一個第三或是最低水平面 2 8 相互連接，該第三或最低水平面形成了一個介於水平面 2 4 與 2 6 之間的低凹部，以便於順應車輛的底盤或是底層的結構。然而，將可以了解的是，第一與第二水平面 2 4 與 2 6 可以替代地位於相同的高度處，如同第一圖中以虛線的輪廓所表示者。

一個取用開口 3 0 係被形成在該燃料槽上方壁部的第二水平面 2 6 中，並且在其中容置了一個模組 3 2，而該模組係藉著一個環狀凸緣 3 4 而被固定在該取用開口 3 0 周圍，其中，該環狀凸緣 3 4 係藉著一個適當而便利的方式（例如，像是熔接）而密封該取用開口的周圍。該模組 3 2 可以包括有一個燃料泵 3 6 以及一個蒸氣出口閥 3 8，該蒸氣出口閥較佳地是以浮筒操作的類型並且具有一個用於在其中接收燃料蒸氣的排入口 4 0 以及至少一個被連接到一個外部延伸導管 4 4 的排出口 4 2，而該導管亦被連接到儲存罐 4 6 的入口。儲存罐 4 6 具有一個出口導管 4 8 與一個大氣空氣入口 5 0，該出口導管 4 8 係適用於連接到一具引擎的空氣入口，而該大氣空氣入口 5 0 係用於在引擎運作期間經由該儲存罐提供大氣的淨化空氣流。

如以元件參考符號 5 2 表示的，一個第二蒸氣出口閥（其在目前本發明的較佳實施之中係為以浮筒操作的，但也可以是以壓力來操作）係被配置在燃料槽壁部水平面 2 4 下方的蒸氣半球之中。該第二蒸氣出口閥 5 2 係具有一個排出口，該排出口係經由導管或是軟管 5 4 而被連接到

蒸氣出口閥 3 8 的排出口 4 2。該導管 5 4 係通過該燃料槽壁部之最低水平面 2 8 部份的下方；並且，導管 5 4 係具有整體地以元件參考符號 5 6 表示的排放閥，該排放閥 5 6 係被配置在該導管 5 4 之中並且係如第一圖所示地被座落在燃料槽上方壁部之最低水平面 2 8 下方。

參照第三圖，所示之在一個實施例之中的排放閥 5 6 係具有一個帶有一個環形之向外延伸凸緣 6 0 的主體 5 8，該凸緣係被形成在鄰近該主體之上方端部處，其中，該凸緣係被一個在一個環形容器 6 2 之內的彈扣裝置固定至該導管 5 4，該環形容器較佳地是藉著該導管 5 4 的一個部位而被形成在內部並且以曲折式密封件 6 4 被密封起來。該主體具有一個被配置在其中的閥座 6 6，該閥座係經由流動通道 6 7 而與導管 5 4 的內部相連通。

一個浮筒 6 8 係以可滑動的方式被配置在該主體內並且具有一個被提供在其上方端部上的可撓性薄膜閥構件 7 0，用於在燃料槽內的燃料高度上升到燃料槽上方壁部之最低水平面 2 8 的下方表面之高度時，接觸以及關閉抵住閥座 6 6。該薄膜閥構件 7 0 係部份地被接附到該浮筒 6 8 之大約在該浮筒 6 8 上的支撐部 6 9 處；並且，一個對中座落的彎曲表面 7 1 係與該薄膜閥構件 7 0 的底面接觸，用以推促其中央區域與該閥座 6 6 相接觸。

參照第四圖，該排放閥的一個替代性實施例整體地以元件參考符號表示，並且具有一個被接附到導管 1 5 4 的彈性薄膜閥構件 1 6 0，該導管具有複數個被形成在其中

的排放孔 1 5 8，且該薄膜閥構件 1 6 0 係被接附到位於該導管 1 5 4 的下方表面上的排放孔上。該薄膜閥構件 1 6 0 係以實心的外形被顯示於第四圖中且係覆蓋在形成於導管之下方表面中的排放孔 1 5 8，並且會在累積於該導管 1 5 4 中之液態燃料的重量所產生之重力或是壓力的影響下被移動到第四圖中虛線所示的開啓位置，因而容許進行排放。

本發明因而提供了一種在一個燃料槽中排放燃料蒸氣的系統，該燃料槽具有一個帶有蒸氣排放閥之多重水平面的上方壁部以及互相連接的排放閥排出口，其中，該等蒸氣排放閥係完全地被配置在該燃料槽內並且被定位成用以從以燃料槽上方壁部的輪廓所形成之蒸氣半球的各種隔間排放蒸氣。一個排放閥係被提供在與出口閥之排出口在燃料槽上方壁部的最低水平面處互相連接的上方導管中，用以當燃料槽被重新填充並且液態燃料的高度上升到該燃料槽上方壁部之最低區域的高度時排出累積在該導管中的液態燃料。該排放閥在一個實施例中係包含有一個浮筒操閥並且在另外一個實施例中係包含有一個流體壓力操作的單向閥。

雖然在本文中已經描述本發明相關的實施例，可以瞭解的是，本發明可以進行修改與變化，並且僅由以下的申請專利範圍限制住。

【圖式簡單說明】

（一）圖式部份

第一圖是一個具有一個燃料槽之系統的概要示圖，該燃料槽具有一個多水平面之上方壁部的構造而被連接到一個蒸氣儲存罐；

第二圖是一個燃料槽的截面圖，該燃料槽具有一個習知技術的內部排放閥；

第三圖是一個使用於本發明之中之浮筒操作流出閥的截面圖；以及

第四圖是一個使用於本發明一個替代性配置之中之單向流出閥的截面圖。

(二) 元件代表符號

- | | |
|-----|----------|
| 1 | 燃料槽 |
| 2 | 上方水平面 |
| 3 | 下方水平面 |
| 4 | 蒸氣半球 |
| 5 | 第一蒸氣出口閥 |
| 6 | 第二蒸氣出口閥 |
| 7 | 導管 |
| 8 | 取用開口 |
| 9 | 蒸氣儲存罐 |
| 1 0 | 排出口 |
| 1 1 | 淨化空氣入口 |
| 2 0 | 系統 |
| 2 2 | 燃料槽 |
| 2 4 | 第一或最高水平面 |

2 6	第二低水平面
2 8	第三或最低水平面
3 0	取用開口
3 2	模組
3 4	環狀凸緣
3 6	燃料泵
3 8	蒸氣出口閥
4 0	排入口
4 2	排出口
4 4	導管
4 6	儲存罐
4 8	出口導管
5 0	大氣空氣入口
5 2	第二蒸氣出口閥
5 4	軟管
5 6	排放閥
5 8	主體
6 2	環形容器
6 4	密封件
6 6	閥座
6 7	流動通道
6 8	浮筒
6 9	支撐部
7 0	薄膜閥構件

- 7 1 彎曲表面
- 1 5 4 導管
- 1 5 8 排放孔
- 1 6 0 彈性薄膜閥構件

肆、中文發明摘要

一種用於具有一個馬鞍狀上方壁部之燃料槽的燃料蒸氣排放系統。由該燃料槽的上方壁部所形成的每個蒸氣半球隔間之中，一個蒸氣出口閥係整個地被配置在該燃料槽內。該等蒸氣出口閥係藉著一個導管而互相連接，該導管係通過該燃料槽上方壁部的最低部位下方以及一個被安裝在該導管之最低位置點中的排放閥。該排放閥可以是以壓力操作的或是以浮筒操作的。

伍、英文發明摘要

A fuel vapor venting system for fuel tanks having a saddle-shaped upper wall. A vapor vent valve is disposed entirely within the tank in each vapor dome compartment formed by the upper tank wall. The vent valves are interconnected by a conduit passing under the lowest portion of the upper tank wall and a drain valve installed in the lowest point of the conduit. The drain valve may be pressure operated or float operated.

陸、(一)、本案指定代表圖爲：第 1 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

2 0	系 統
2 2	燃 料 槽
2 4	第一或最高水平面
2 6	第二低水平面
2 8	第三或最低水平面
3 0	取用開口
3 2	模 組
3 4	環狀凸緣
3 6	燃 料 泵
3 8	蒸氣出口閥
4 0	排入口
4 2	排出口
4 4	導 管
4 6	儲存罐
4 8	出口導管
5 0	大氣空氣入口
5 2	第二蒸氣出口閥
5 4	軟 管
5 6	排放閥

柒、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

拾、申請專利範圍

1．一種用於排放來自一個車輛引擎燃料槽之燃料蒸氣的系統，該燃料槽的類型係為使得其上方壁部被建構成複數個不同水平面，該系統包含有：

（a）一個第一蒸氣出口閥，其具有一個被配置在該燃料槽內該上方壁部之前述複數個水平面中的一個第一水平面之排入口以及一個排出口；

（b）一個第二蒸氣出口閥，其具有一個被配置在該燃料槽內該上方壁部之前述複數個水平面中的一個第二水平面之排入口以及一個排出口；

（c）一個儲存容器，其係被配置在該燃料槽的遠處並且以可以操作的方式被連接，用於在引擎運作期間防止燃料蒸氣逸出至大氣中並且適用於將蒸氣流動到引擎的空氣排出口；

（d）一個第一導管，其係連接前述第一出口閥的排出口與前述第二出口閥的排出口，其中，前述第一導管係通過前述複數個水平面中的一個第三水平面下方，該第三水平面係低於前述的第一與第二水平面；

（e）一個排放閥，其係被配置在前述第一導管中，並且當燃料槽中燃料的高度下降到前述第三水平面下方時可以操作來將堵塞於該第一導管中的液態燃料排放到該燃料槽；以及

（f）一個第二導管，其係將前述之第一與第二出口閥的排出口連接到前述的儲存容器。

2．如申請專利範圍第1項所述的系統，其中，前述的第一與第二出口閥的排出口是以浮筒操作的。

3．如申請專利範圍第1項所述的系統，其中，前述的排放閥是以浮筒操作的。

4．如申請專利範圍第1項所述的系統，其中，前述的燃料槽頂部具有一種馬鞍狀的構造。

5．如申請專利範圍第1項所述的系統，其中，前述的排放閥是一個單向閥。

6．一種用於控制在一個馬達車輛中之燃料蒸氣散發的系統，該系統包含有：

（a）一個燃料槽，其具有一個上方壁部的一個第一部位與一個第二部位，該第二部位係與該第一部位相隔並且係被配置在一個顯著地低於前述第一部位的水平面處；

（b）一個第一浮筒操作蒸氣出口閥，其係被配置在前述的燃料槽內而位於前述的第一部位上；

（c）一個第二浮筒操作蒸氣出口閥以及一個連接到前述第一與第二蒸氣出口閥之排出口的第一導管，其中該第二浮筒操作蒸氣出口閥係被配置在前述的燃料槽內而位於前述的較低水平面上，；

（d）一個儲存容器，其係被配置在該燃料槽的遠處，用於在車輛引擎關掉期間容納燃料蒸氣，前述的儲存容器係適用於連接到該車輛馬達的空氣排入口，用於在引擎的操作期間將儲存的蒸氣提供到前述的空氣排入口；以及

（e）一個第二導管，其係將前述之第一與第二出口

閥的排出口連接到前述的儲存容器；以及

(f) 一個排放閥，當燃料槽中燃料的高度下降到前述的較低水平面下方時可以操作來排出前述第二導管中的液態燃料。

7 . 如申請專利範圍第 6 項所述的系統，其中，前述的排放閥是以浮筒操作的。

8 . 如申請專利範圍第 6 項所述的系統，其中，前述的第一導管係通過該燃料槽的一個第三部位下方，該第三部位係位在前述較低水平面下方的一個第三水平面處，並且前述的排放閥係被配置在前述的第三水平面處。

9 . 一種用於控制來自於一個馬達車輛燃料槽之燃料蒸氣散發的方法，其中，該燃料槽具有一個多重水平面的上方壁部，該方法包含有：

(a) 將一個第一蒸氣出口閥配置在前述多重水平面的上方壁部之最上方水平面中，並且將一個第二蒸氣出口閥配置在一個低於前述最上方水平面的第二水平面中；

(b) 將一個導管配置在前述上方壁部的一個第三最低水平面下方以及將前述第一蒸氣出口閥的排出口與前述第二蒸氣出口閥的排出口與前述的導管相連接，並且將前述閥的排出口連接到一個位於該燃料槽之遠處的蒸氣儲存器，且該儲存器係適用於連接到該車輛馬達的空氣排入口；以及

(c) 將一個排放閥配置在前述的燃料槽中而位於前述上方壁部的前述第三最低水平面處，並且當燃料槽中燃

料的高度下降到前述之第三最低水平面以下時將液態燃料從前述的導管排放出去。

1 0 · 如申請專利範圍第 9 項所述的方法，其中，前述連接一個在前述第三最低水平面中之排放閥的步驟係包括將前述排放閥配置在前述第一與第二蒸氣出口閥之間。

1 1 · 如申請專利範圍第 9 項所述的方法，其中，前述配置前述第二蒸氣出口閥的步驟係包括將前述的第二蒸氣出口閥配置在該燃料槽頂部中的一個低凹部中。

1 2 · 如申請專利範圍第 9 項所述的方法，其中，前述配置一個排放閥的步驟係包括配置一個單向閥。

1 3 · 如申請專利範圍第 9 項所述的方法，其中，前述配置一個排放閥的步驟係包括配置一個浮筒操作閥。

1 4 · 一種用於控制來自於一個馬達車輛燃料槽之燃料蒸氣散發的方法，其中，該燃料槽之上方壁部的複數個區域係位於一個較高水平面處並且被配置在一個較低水平面區域的相對側邊上，該方法包含有：

（ a ） 將一個第一出口閥配置在前述區域的其中之一中並且將一個第二出口閥配置在前述區域的另外一個中；

（ b ） 將一個導管配置在前述上方壁部的較低水平面區域下方以及將前述第一出口閥的排出口與前述第二出口閥的排出口與前述的導管相連接；

（ c ） 將前述第一與第二出口閥的排出口連通到一個位於該燃料槽遠處的蒸氣儲存器，且該蒸氣儲存器係適用於連接到該馬達車輛的空氣排入口；以及

(d) 將一個排放閥配置在前述的燃料槽中而位於前述上方壁部的前述較低水平面區域中，並且當燃料槽中燃料的高度下降到前述上方壁部的前述較低水平面區域下方時將液態燃料從前述的導管排放出去。

1 5 . 如申請專利範圍第 1 4 項所述的方法，其中，前述配置一個排放閥的步驟係包括配置一個浮筒操作閥。

1 6 . 一種用於控制來自於一個燃料槽之燃料蒸氣散發的方法，其中，該燃料槽具有一個馬鞍造型的上方壁部，當燃料的高度位於該上方壁部的最低水平面上方時，該上方壁部形成複數個分開的蒸氣半球區域，該方法係包含有：

(a) 將一個第一出口閥配置在前述蒸氣半球區域的其中之一中並且將一個第二出口閥配置在前述蒸氣半球區域的另外一個中；

(b) 將一個導管配置在該上方壁部的前述最低水平面區域下方以及將前述第一出口閥的排出口與前述第二出口閥的排出口與前述的導管相連接；

(c) 將前述第一與第二出口閥的排出口連通到一個位於該燃料槽遠處的蒸氣儲存器；以及

(d) 將一個排放閥配置在前述的燃料槽中而位於該上方壁部之最低水平面的區域中，並且當燃料槽中燃料的高度下降到燃料槽上方壁部的前述最低水平面下方時將液態燃料從前述的導管排放出去。

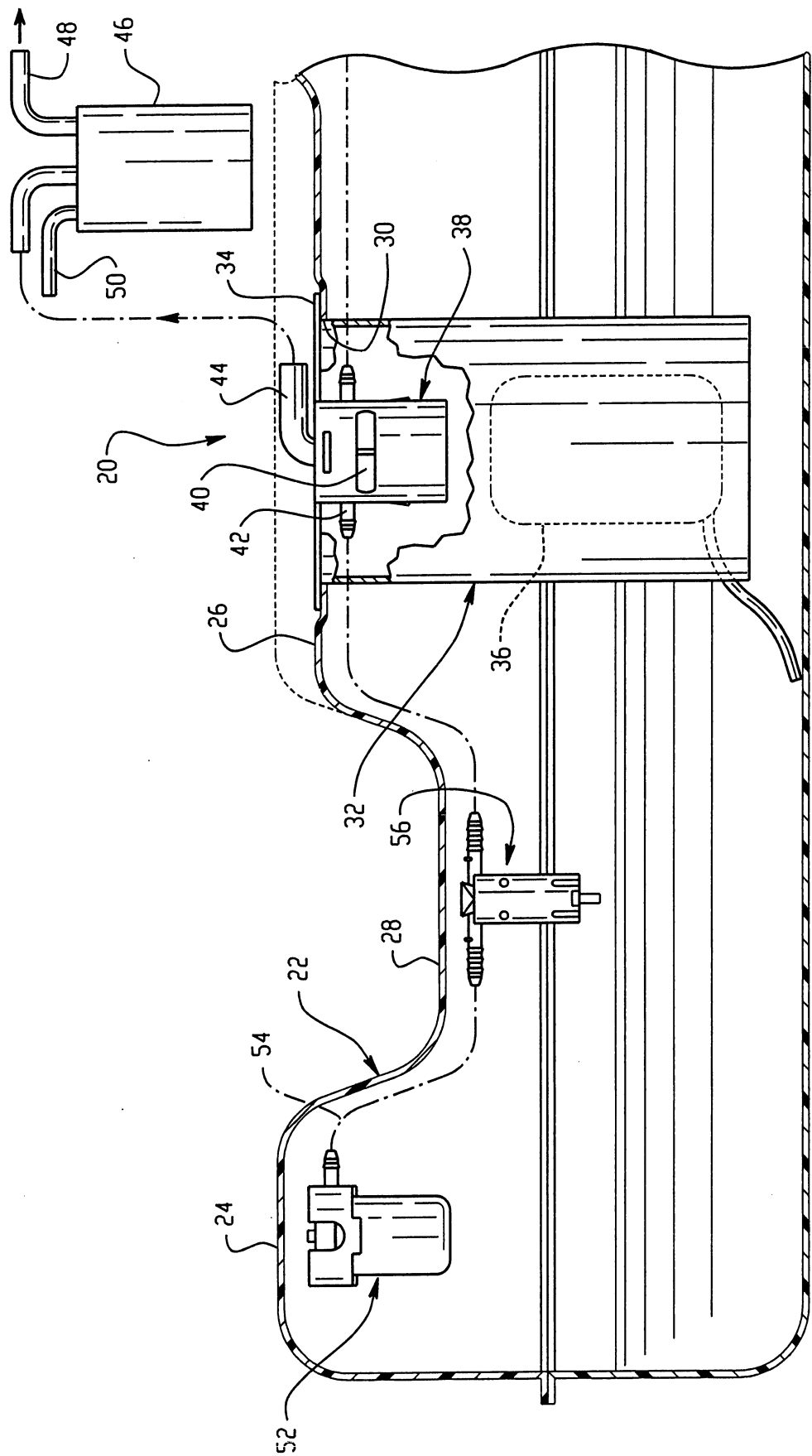
1 7 . 如申請專利範圍第 1 6 項所述的方法，其中，

前述配置一個排放閥的步驟係包括配置一個浮筒操作閥。

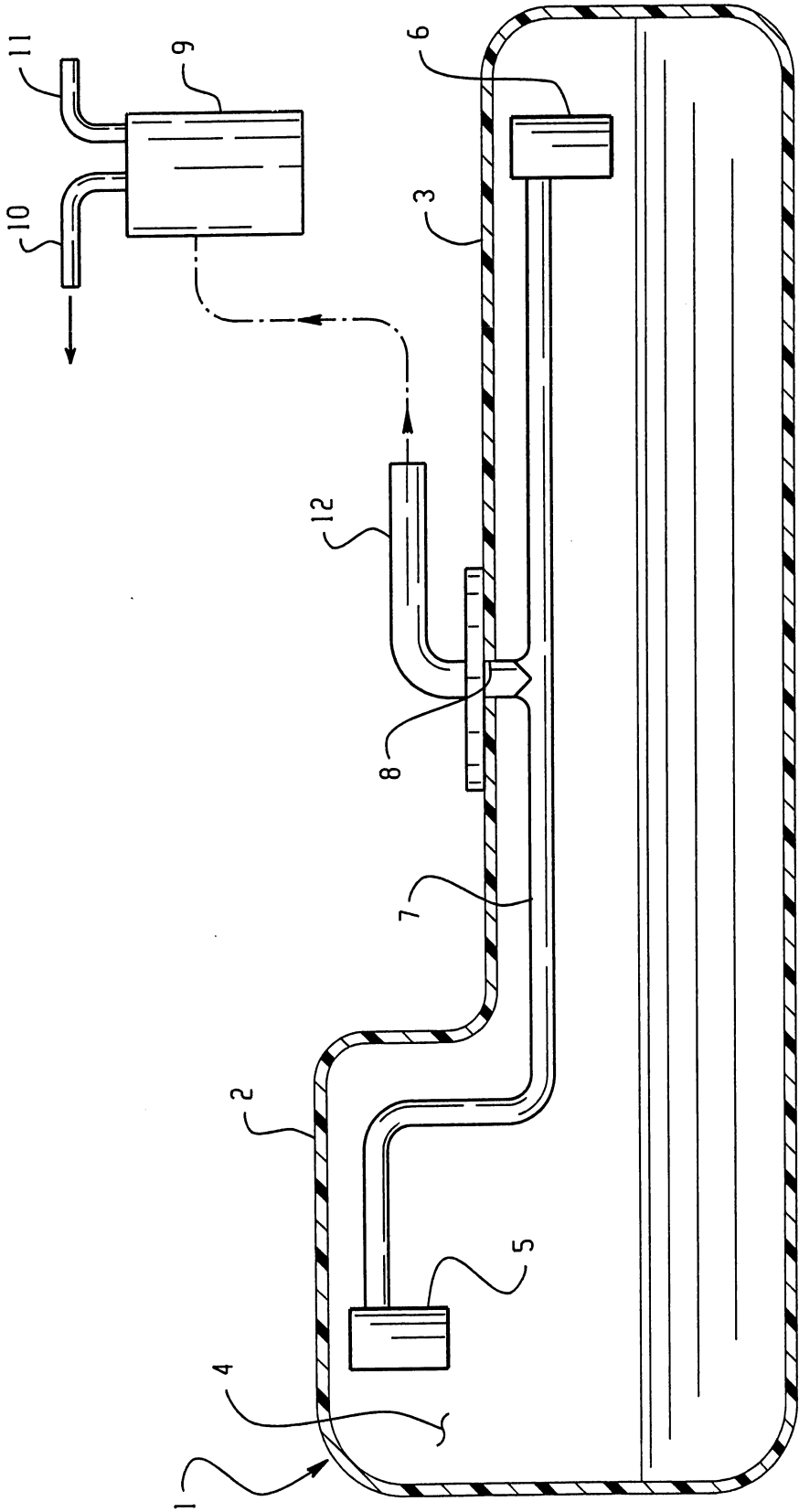
18．如申請專利範圍第17項所述的方法，其中，前述連通前述第一與第二出口閥之排出口的步驟係包括將該導管連接到前述的儲存槽。

拾壹、圖式

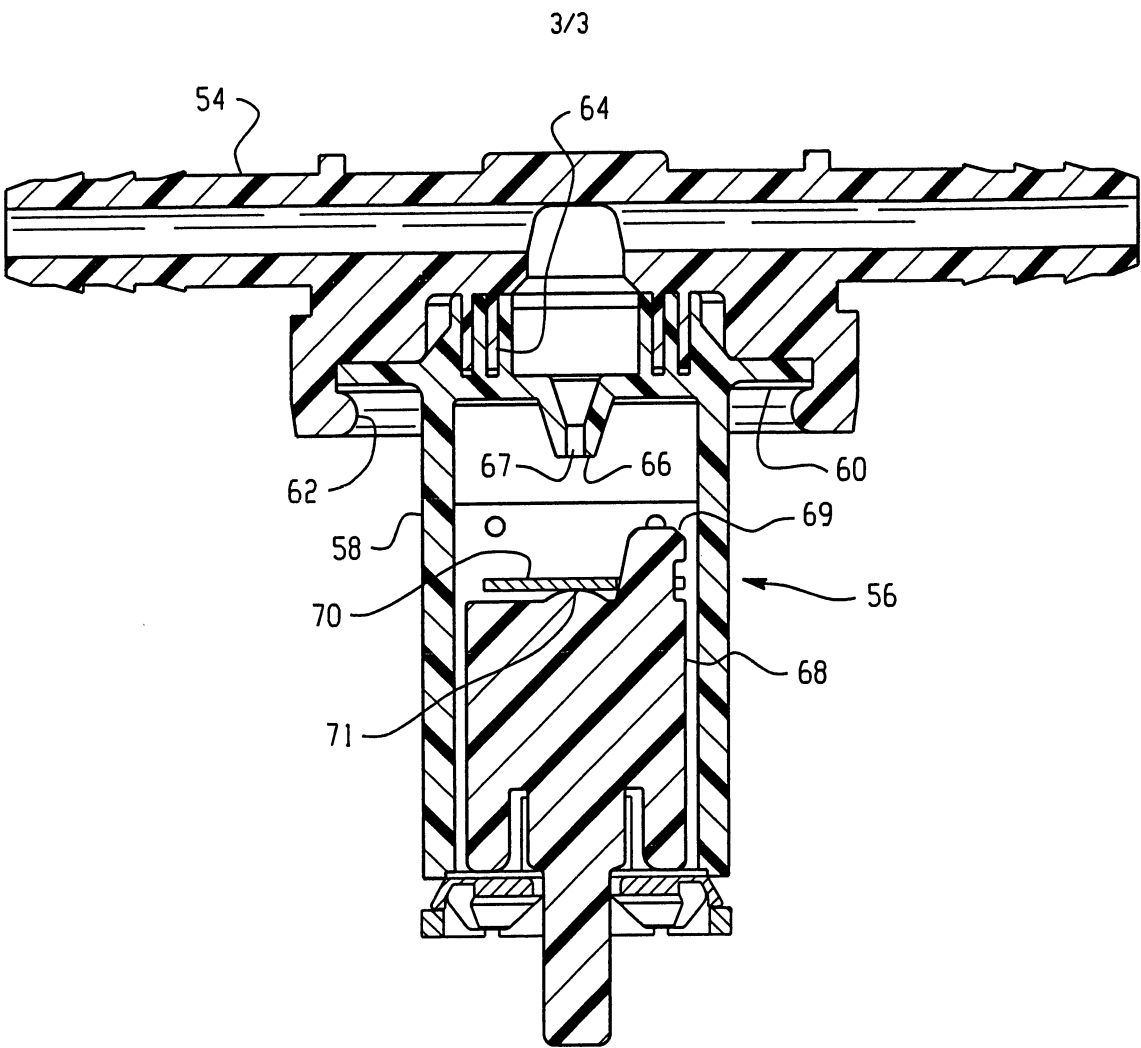
如次頁。



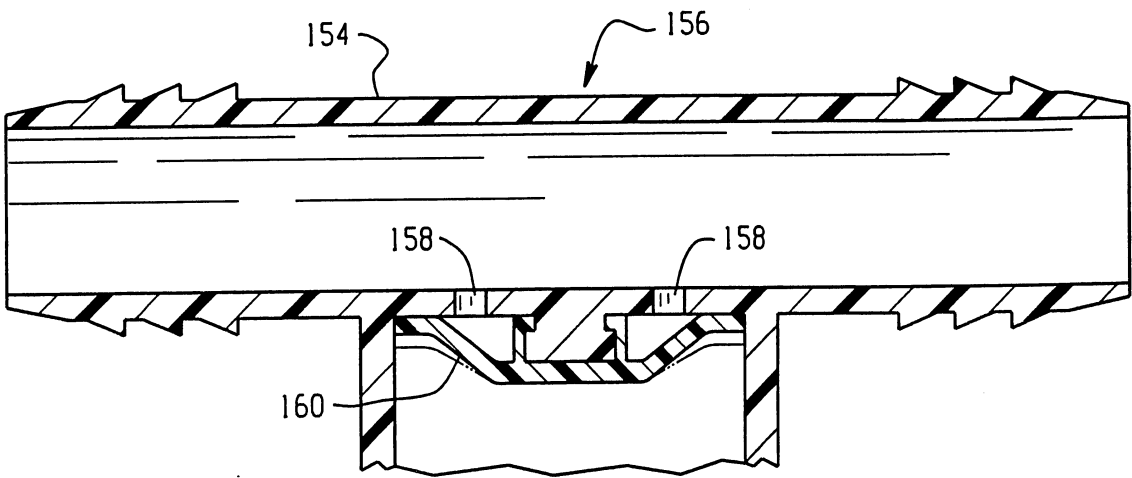
第一圖



第二圖



第三圖



第四圖