

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-149935

(P2012-149935A)

(43) 公開日 平成24年8月9日(2012.8.9)

(51) Int.Cl.
G01F 23/76 (2006.01)

F 1
G01F 23/76

テーマコード (参考)
2F013

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2011-7598 (P2011-7598)
(22) 出願日 平成23年1月18日 (2011.1.18)

(71) 出願人 000003207
トヨタ自動車株式会社
愛知県豊田市トヨタ町1番地
(74) 代理人 100079049
弁理士 中島 淳
(74) 代理人 100084995
弁理士 加藤 和詳
(74) 代理人 100099025
弁理士 福田 浩志
(72) 発明者 片岡 千明
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
Fターム(参考) 2F013 AA01 BG01 CA17 CB01

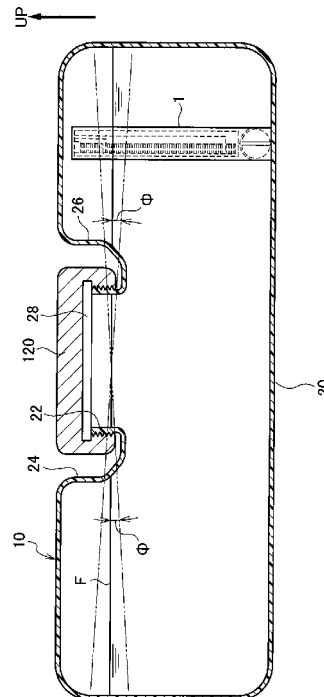
(54) 【発明の名称】 燃料残量測定装置

(57) 【要約】

【課題】構造が単純であって、しかも車両が車両前後方向または左右方向に傾斜した場合にも、燃料タンク内の燃料の液面高さを正確に検出できる燃料残量測定装置の提供。

【解決手段】燃料タンク10の底面22に立設された筒状の本体部11と、本体部11の内部に配設され、本体部11の燃料の液位を測定する液位センサ14と、本体部11の下端部に設けられ、本体部11と燃料タンク10とを連通する流路17を有するフロート収容室13と、フロート収容室13に移動または回転可能に收容され、燃料タンク10の水平からの傾きが所定角度以上になるとフロート収容室13内において移動または回転してフロート収容室13の流路17を閉止する球状フロート12と、を備える燃料残量測定装置。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両に備えられ、燃料が貯留される燃料タンクの底面に立設された筒状の本体部と、前記本体部の内部に配設され、前記本体部の内部の燃料の液位を測定する液位センサと

、前記本体部の下端部に設けられ、前記本体部と前記燃料タンクとを連通する流路を有するフロート収容室と、

前記フロート収容室に移動または回転可能に収容され、前記燃料タンクの水平からの傾きが所定角度以上になると前記フロート収容室内において移動または回転して前記フロート収容室の流路を閉止するフロートと、
を備える燃料残量測定装置。

10

【請求項 2】

前記フロートは、中心点を通る直線状の流路が形成され、前記流路の一端部近傍に錘が設けられた球状フロートであり、

前記フロート収容室は、球状フロートを中心周りに回転可能に収容すると共に、前記フロート収容室における流路は、前記球状フロートの回転格が前記所定角度より小さいときに前記球状フロートの流路と連通するように形成されている請求項 1 に記載の燃料残量測定装置。

【請求項 3】

前記球状フロートは、燃料の比重に近似する比重を有する材料から形成されている請求項 2 に記載の燃料残量測定装置。

20

【請求項 4】

前記フロートは、厚さ方向に沿って 1 または複数の流路が形成された板状フロートであり、

前記フロート収容室は、前記板状フロートを面方向に沿って移動可能に収容するとともに、前記フロート収容室の流路は、前記燃料タンクの傾斜が前記所定角度以下のときに前記板状フロートの流路と連通する請求項 1 に記載の燃料残量測定装置。

【請求項 5】

前記フロートの上面は上方に向かって凹陷した球面状とされ、前記フロート収容室の天井面は、前記フロートの上面の曲率に対応する極率を有し、且つ上方に向かって凹陷した球面状とされている請求項 4 に記載の燃料残量測定装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、燃料残量測定装置にかかり、特に、車両が車両前後方向または左右方向に傾斜した場合にも、燃料タンク内の燃料の液面高さを正確に検出できる燃料残量測定装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、自動車等の燃料タンクに設けられた燃料残量測定装置には種々の形式が存在するが、その一つとして車両上下方向に延設された縦長形状の検出電極（センサ）を用いて、燃料に検出電極が接する位置を検知し、液位を検出する構成が採用されている。

40

【0003】

例えば検出部が常に液中に浸漬される基準電極と、常に液外にある気層電極と、液面と交差する液面電極とを組み合わせ、電極と液との接触 / 非接触による静電容量の変化から液面を検出する構成が提案されている（特許文献 1）。

【0004】

しかし、図 8 に示すように燃料タンク 100 の形状によっては燃料タンク 100 の中央（平面視）近傍に挿入口 122 が設けられているなどの理由で、満タン時の液面 F が燃料

50

タンク 100 の中央に存在せず、液位センサ 114 を燃料タンク 100 の中央に設置すると満タン時の液面を検出できない場合が考えられる。

【0005】

このために、図 9 に示すように、燃料タンク 100 の中央を避けて前後方向、左右方向などの端部に液位センサ 114 を設置すると、車体の傾斜時やコーナリング時など燃料タンクの内部で液面が傾斜した際に、端部に設けられた液位センサ 114 では正確な液面検知を行うことができず、しかも大きなメータ針振れが生じるという問題があった。

【0006】

この問題を回避した燃料タンクの液面検出器としては、たとえば、タンクに連通する液面モニタ室を形成する筐体と、前記液面も似た室の液面高さを検出する検出手段と、前記液面モニタ室と前記タンクとの間の連通路を開閉する開閉手段とからなり、前記開閉手段は可動錐体と、前記可動錐体が基準位置から変位した時前記連通路を閉塞する開閉弁機構とからなる液面検出器がある（特許文献 2）。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献 1】特開 2010 - 025782 号公報

【特許文献 2】特開昭 63 - 091520 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0008】

しかしながら、前記液面検出器は、弁機構が弁体、球状錐体、およびハウジングから構成されているため、構造が複雑であるという問題があった。

【0009】

本発明は、上記問題を解決すべく成されたもので、構造が単純であって、しかも車両が車両前後方向または左右方向に傾斜した場合にも、燃料タンク内の燃料の液面高さを正確に検出できる燃料残量測定装置の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

請求項 1 に記載の発明は、車両に備えられ、燃料が貯留される燃料タンクの底面に立設された筒状の本体部と、前記本体部の内部に配設され、前記本体内部の燃料の液位を測定する液位センサと、前記本体部の下端部に設けられ、前記本体部と前記燃料タンクとを連通する流路を有するフロート収容室と、前記フロート収容室に移動または回転可能に収容され、前記燃料タンクの水平からの傾きが所定角度以上になると前記フロート収容室内において移動または回転して前記フロート収容室の流路を閉止するフロートと、を備える燃料残量測定装置に関する。

30

【0011】

前記燃料残量測定装置においては、車両が傾斜していないときは、前記フロート収容室の流路は開成された状態にあるから、燃料タンクと本体部とは前記フロート収容室の流路によって連通されている。したがって、燃料タンク内と本体部の内部とで燃料の液位が同一になるから、液位センサで測定された燃料の液位はそのまま燃料タンク内の液位となる。

40

【0012】

ここで、燃料タンクが水平から所定の角度以上傾斜すると、前記フロート収容室内においてフロートが移動または回転して前記流路が閉止するから、燃料タンクと本体部との間の燃料の流れが実質的に断たれる。したがって、本体部においては、燃料タンク内の液面が傾斜することによる液位の変動が抑制される。

【0013】

請求項 2 に記載の発明は、前記フロートが、中心点を通る直線状の流路が形成され、前記流路の一端部近傍に錘が設けられた球状フロートであり、前記フロート収容室における

50

流路が、前記球状フロートの回転角が前記所定角度より小さいときに前記球状フロートの流路と連通するように形成されている請求項 1 に記載の燃料残量測定装置に関する。

【0014】

前記燃料残量測定装置においては、車両が傾斜していないときは、前記フロート収容室の流路と前記球状フロートの流路とが連通しているから、燃料タンクと本体部とは連通した状態にある。

【0015】

ここで、燃料タンクが水平から所定の角度以上傾斜すると、前記フロート収容室内において前記球状フロートが中心周りに回転して前記フロート収容室の流路が前記球状フロートによって閉止される。これによって本体部と燃料タンクとの間の連通が断たれるから、

10

【0016】

請求項 3 に記載の発明は、前記球状フロートが、燃料の比重に近似する比重を有する材料から形成されている請求項 2 に記載の燃料残量測定装置に関する。

【0017】

前記燃料残量測定装置においては、球状フロートが燃料の比重に近似する比重を有する材料から形成されているから、球状フロートが燃料から受ける浮力を極小にできる。したがって、前記浮力によって球状フロートがフロート収容室の天井面に押圧されることによる摺動抵抗を低減できる。

【0018】

請求項 4 の発明は、前記フロートが、厚さ方向に沿って 1 または複数の流路が形成された板状フロートであり、前記フロート収容室が、前記板状フロートを面方向に沿って移動可能に収容するとともに、前記フロート収容室の流路が、前記燃料タンクの傾斜が前記所定角度以下のときに前記板状フロートの流路と連通するように形成されている請求項 1 に記載の燃料残量測定装置に関する。

20

【0019】

前記燃料残量測定装置においては、車両が傾斜していないときは、前記フロート収容室の流路と前記板状フロートの流路とが連通しているから、燃料タンクと本体部とは連通した状態にある。

【0020】

ここで、車両を傾斜地に駐車した場合のように、燃料タンクが所定の角度以上傾斜すると、前記板状フロートは、前記フロート収容室内において燃料から受ける浮力によって面方向に沿って移動することにより、前記フロート収容室の流路が前記板状フロートによって閉止される。これによって本体部と燃料タンクとの間の連通が断たれるから、本体部においては、燃料タンク内の液面が傾斜することによる液位の変動が抑制される。

30

【0021】

請求項 5 の発明は、前記フロートの上面が上方に向かって凹陷した球面状とされ、前記フロート収容室の天井面は、前記フロートの上面の曲率に対応し、且つ上方に向かって凹陷した球面状とされている請求項 4 に記載の燃料残量測定装置に関する。

【0022】

前記燃料残量測定装置においては、燃料タンクが所定の角度以上傾斜すると、前記板状フロートは、前記フロート収容室内において、前記板状フロートの上面がその一部をなす仮想球体の中心点の周りを回転する運動をする。これにより、前記フロート収容室の流路が前記板状フロートによって閉止される。

40

【発明の効果】

【0023】

請求項 1 の発明によれば、構造が単純であって、しかも車両が車両前後方向または左右方向に傾斜した場合にも、燃料タンク内の燃料の液面高さを正確に検出できる燃料残量測定装置が提供される。

【0024】

50

請求項 2 の発明によれば、フロートとして球状フロートを用いているから、フロート収容室内におけるフロートの動作がよりスムーズであり、車両が車両前後方向または左右方向に傾斜した場合に本体部と燃料タンクとの連通をより確実に遮断できる燃料残量測定装置が提供される。

【 0 0 2 5 】

請求項 3 の発明によれば、球状フロートと燃料との比重差が大きな燃料残量測定装置と比較して球状フロートがフロート収容室内で回転するときの摺動抵抗がより小さな燃料残量測定装置が提供される。

【 0 0 2 6 】

請求項 4 の発明によれば、フロートとして球状フロートを有する燃料残量測定装置と比較して構成のより単純な燃料残量測定装置が提供される。

10

【 0 0 2 7 】

請求項 5 の燃料残量測定装置においては、燃料タンクが所定の角度以上傾斜すると、前記板状フロートは、前記フロート収容室内において、前記板状フロートの上面がその一部をなす仮想球体の中心点の周りを回転する運動をする。

【 0 0 2 8 】

したがって、請求項 5 の発明によれば、前記板状フロートが面方向に沿って移動する形態の燃料残量測定装置と比較して板状フロートが移動する際の抵抗が少ない燃料残量測定装置が提供される。

【 図面の簡単な説明 】

20

【 0 0 2 9 】

【 図 1 】 図 1 は、実施形態 1 に係る燃料残量測定装置を有する燃料タンクの構成を示す概略断面図である。

【 図 2 】 図 2 は、実施形態 1 に係る燃料残量測定装置の構成を示す概略断面図である。

【 図 3 】 図 3 は、実施形態 1 に係る燃料残量測定装置が備える液位センサの構成を示す概略図である。

【 図 4 】 図 4 は、実施形態 1 に係る燃料残量測定装置の作用を示す説明図である。

【 図 5 】 図 5 は、実施形態 2 に係る燃料残量測定装置を有する燃料タンクの構成を示す概略断面図である。

【 図 6 】 図 6 は、実施形態 2 に係る燃料残量測定装置の構成を示す概略断面図である。

30

【 図 7 】 図 7 は、実施形態 2 に係る燃料残量測定装置の作用を示す説明図である。

【 図 8 】 図 8 は、従来の燃料残量測定装置を備えた燃料タンクを示す側断面図である。

【 図 9 】 図 9 は、従来の燃料残量測定装置を備えた燃料タンクを示す側断面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 3 0 】

1 . 実施形態 1

以下、本発明の燃料残量測定装置を備える燃料タンクの一例について図面を用いて説明する。図 1 以下において矢印 U P は車体上方方向を示す。

【 0 0 3 1 】

燃料タンク 1 0 は、図 1 に示すように略箱形状とされた容器であり、設置される車体などの形状や部品配置によってその形状が決定される。また燃料タンク 1 0 は燃料（ガソリンなど）による腐食への耐性、機械的強度、耐衝撃性や衝突の際の安全性などを考慮して素材が選定される。

40

【 0 0 3 2 】

燃料タンク 1 0 の車体上側にはポンプモジュール等の取付口 2 2 が設けられており、取付口 2 2 を外側から閉塞する蓋部 2 8 で、内部の燃料が外へ漏れ出さないように密閉される。車両上方に筒状に突出した取付口 2 2 は蓋部 2 8 で密閉され、取付口 2 2 の外周面に設けられた雄ネジと螺号する螺子蓋 1 2 0 で蓋部 2 8 が固定される。

【 0 0 3 3 】

このとき、取付口 2 2 が箱状の燃料タンク 1 0 から突出していると、車体に組み付ける

50

際にスペース効率が低下する虞があるので、取付口 2 2 を燃料タンク 1 0 の内側に沈めるように設ける方が望ましい。この場合、取付口 2 2 および螺子蓋 1 2 0 をクリアできる空間を燃料タンク 1 0 の内部に設ける必要がある。

【 0 0 3 4 】

これにより燃料タンク 1 0 の車体上側面は外面が凹んだ凹部 2 4 が形成されており、凹部 2 4 の内側は燃料タンク 1 0 内部の車体下側に向けて突出した凸部 2 6 として形成されている。このため燃料タンク 1 0 の内部に燃料を充填していくと液面 F は凸部 2 6 の高さを超え、凸部 2 6 は燃料に浸漬する。

【 0 0 3 5 】

燃料タンク 1 0 は一般的に鋼板または樹脂で形成され、図 1 に示すように車体上側面に凹凸を設けるなどの方法で、ペーパー層を確保している。すなわち、揮発性を備えた燃料は外気温やエンジンなどの熱により蒸発し、燃料タンク 1 0 内の空隙に揮発ガス（ペーパー）となって充満する。このとき燃料をタンク全体に満たしてしまった場合、発生した燃料の揮発ガスは逃げ場を失い、燃料タンク 1 0 内が加圧される。これを防ぐため、ある程度の空隙（ペーパー層）を燃料タンク 1 0 内の上部に設定することで、揮発ガスの圧力の逃げ場を確保している。

10

【 0 0 3 6 】

また、上記のようにペーパー層を確保している燃料タンク 1 0 では、燃料温度の上下（気温、路面や排気管などからの熱の影響）と燃料消費により、加圧と減圧が絶えず繰り返され、機械的ストレスが印加され続ける。このため、燃料タンク 1 0 の上面を複雑な凹凸形状にする事は燃料タンク 1 0 自体の機械的強度を増し、内部圧力の変化に対する対策とする意味も備わっている。

20

【 0 0 3 7 】

また燃料タンク 1 0 の内部には図示しないポンプユニットが設けられ、内部の燃料をポンプで汲み出し、図示しない燃料ホースで外部へ送り出す構成とされていてもよい。

【 0 0 3 8 】

図 1 に示すように、燃料タンク 1 0 の底面 2 0 における凸部 2 6 をクリアできる位置から車両上方に向かって本発明の燃料残量測定装置の一例としての液面計 1 が立設されている。液面計 1 は、図 1 に示すように、上端が、燃料タンク 1 0 が水平のときの満タン時の液面 F よりも車両上方に突出する高さとなっている。

30

【 0 0 3 9 】

液面計 1 は、図 2 に示すように、円筒状の本体部 1 1 と、本体部 1 1 の内部に設けられた液位センサ 1 4 と、本体部 1 1 の下端部に設けられ、後述する球状フロート 1 2 を中心点の周りに回転自在に収容するフロート収容室 1 3 と、を備える。本体部における液位センサ 1 4 が設けられた部分である液位測定室 1 5 と、フロート収容室 1 3 と液位測定室 1 5 とを区画する隔壁 1 6 と、を備える。

【 0 0 4 0 】

球状フロート 1 2 は、全体としてポリアセタール樹脂やポリフェニレンスルフィド樹脂、脂肪族ポリアミド樹脂など、比重が燃料とほぼ同一であり、且つ燃料で膨潤しない樹脂材料から形成されている。そして、図 2 に示すように、中心点を通る直線状の流路 1 2 A が形成され、流路 1 2 A の一端部近傍には錘 1 2 B が埋包されている。

40

【 0 0 4 1 】

フロート収容室 1 3 の車両下方側は導通孔 1 8 A を設けた蓋 1 8 で塞がれている。

【 0 0 4 2 】

隔壁 1 6 には、水平からの燃料タンク 1 0 の傾き θ が、図 1 に示すように燃料計の針の振れが許容できる角度である許容角度 θ_0 以下のときに球状フロート 1 2 の流路 1 2 A と連通する流路 1 7 が穿設されている。

【 0 0 4 3 】

液位センサ 1 4 は、例えば図 3（A）に示すように車両上下方向を長手とする樹脂フィルムなど折り曲げ可能な絶縁体で形成されたベース 1 4 E の表面に電極 1 4 D が設けられ

50

た構造とされ、電極 14D のうちガソリンなどの燃料と接している部分の長さ、空気と接している部分の長さによって変動する電気容量などから、燃料タンク 10 の内部に残った燃料の残量を検出する静電容量センサである。

【0044】

液位センサ 14 において、電極 14D は、常に燃料に浸かっている燃料リファレンス測定部 14A と、満タン時の液面 F よりも常に上方に位置するように形成された基準測定部 14C と、燃料リファレンス測定部 14A と基準測定部 14C との間に位置し、燃料タンク 10 の燃料の液位を測定する液位測定部 14B とに区分されている。

【0045】

電極 14D は、図 3 (B) に示すように、燃料リファレンス測定部 14A と液位測定部 14B と基準測定部 14C とを接続する共通リード線 14F と、燃料リファレンス測定部 14A と液位測定部 14B と基準測定部 14C との夫々における静電容量を出力する出力側リード線 14G と、共通リード線 14F から所定の間隔で水平方向に突設された櫛状電極 14H と、出力側リード線 14G から所定の間隔で水平方向に突設された櫛状電極 14I と、を有する。櫛状電極 14H と櫛状電極 14I とは交互に配列されている。

10

【0046】

電氣的に液面高さを検出する方法には、たとえば電極 14D 間の静電容量を測定する方法がある。燃料タンクの燃料が使い尽くされると、電極 14D の間の空間は、それまで燃料によって占められていたものが空気によって占められるようになるため、静電容量は減少する。従って、静電容量の減少を検出することにより、燃料が空になったことを検出できる。このとき、予め空気中に設けられた基準測定部 14C と、常に液中に存在する燃料リファレンス測定部 14A とで検出された値を基準として、測定値を比較することでさらに正確な検出を行うことができる。

20

【0047】

電極 14D における共通リード線 14F および出力側リード線 14G は、液位センサ 14 の端部に設けられた端子 14J で外部と電氣的に接続され、例えば外部に設けられた電気回路にて検出された液位は燃料量情報として燃料タンク 10 の外へ伝達される。

【0048】

以下、液面計 1 の作用について図 4 を用いて説明する。

球状フロート 12 は、フロート収容室 13 内に、中心点の周りに自由に回転可能に収容されている。そして、流路 12A の一端近傍には錘 12B が埋包されている。したがって、図 4 (A) および図 4 (B) に示すように、球状フロート 12 は、フロート収容室 13 の内部で、常に錘 12B が埋包された側が下側に位置するように回転するから、流路 12A は常に垂直方向を向く。

30

【0049】

したがって、燃料タンク 10 が水平のときは、図 4 (A) に示すように本体部 11 の隔壁 16 に設けられた流路 17 と球状フロート 12 の流路 12A が連通するから、フロート収容室 13 を介して液位測定室 15 と燃料タンク 10 内部とが連通する。これにより、液面計 1 における燃料の液位と燃料タンク 10 内の燃料の液位とは等しくなる。

【0050】

車両が何らかの理由で傾斜して燃料タンク 10 が水平から傾き だけ傾くと、液面計 1 の本体部 11 も図 4 (A) の状態から角度 だけ傾く。一方、球状フロート 12 は、フロート収容室 13 の内部で、流路 12A が常に垂直方向を向くように回転する。したがって、燃料タンク 10 の傾き が許容角度 を超えると、図 4 (B) に示すように、隔壁 16 の流路 17 が球状フロート 12 によって閉じられて液位測定室 15 と燃料タンク 10 内部との連通が断たれる。これにより、燃料タンク 10 が傾いても、液位測定室 15 内部の燃料の液面は、燃料タンク 10 の傾き が許容角度 を超えないときの高さに保持される。

40

【0051】

2. 実施形態 2

以下、本発明の燃料残量測定装置を備える燃料ランクの別の例について図面を用いて説

50

明する。図5以下において図1～図4と同一の符号は特に断らない限り前記符号が図1～図4において示すのと同じの構成要素を示す。

【0052】

図5に示すように、燃料タンク10の底面20における凸部26をクリアできる位置から車両上方に向かって本発明の燃料残量測定装置の別の例としての液面計2が立設されている。液面計2は、図5に示すように、上端が、燃料タンク10が水平のときの満タン時の液面Fよりも車両上方に突出する高さとされている。

【0053】

液面計1は、図6に示すように、円筒状の本体部11と、本体部11の内部に設けられた液位センサ14と、本体部11の下端部に設けられ、後述する板状フロート19を収容するフロート収容室13と、本体部における液位センサ14が設けられた部分である液位測定室15と、フロート収容室13と液位測定室15とを区画する隔壁16と、を備える。

10

【0054】

隔壁16は、上方に突出する球面状とされている。隔壁16の頂部には流路17が開口している。

【0055】

フロート収容室13には、隔壁16に対応する上方に突出する球面上とされた、フロート19を面方向にガイドするためのガイド21が設けられている。

【0056】

板状フロート19は、フロート収容室13の内径よりも小さな外径を有する略円板状であり、燃料よりも比重の小さな材料で形成されている。そして、上面は、隔壁16の下側の面の形状に対応する球面状とされ、下面はガイド21の上面に対応する球面状とされている。板状フロート19の中央部には、厚さ方向に沿って流路19Aが形成されている。

20

【0057】

液位センサ14については実施形態1のところで述べたとおりである。

【0058】

以下、液面計2の作用について図5を用いて説明する。

上述のように板状フロート19は、燃料よりも比重の小さな材料で形成されているとともに、フロート収容室13の内径よりも小さな外径を有する。したがって、図7の(A)に示すように、燃料からの浮力によってフロート収容室13内において、上面が隔壁16の下面に接した状態で浮いている。

30

【0059】

したがって、燃料タンク10が水平のときは、図7(A)に示すように板状フロート19と流路19Aと隔壁16の流路17とが連通した状態になるから、液面計2の液位測定室15と燃料タンク10の内部とが連通するから、液面計2における燃料の液位と燃料タンク10内の燃料の液位とは等しくなる。

【0060】

車両が何らかの理由で傾斜して燃料タンク10も水平から傾きだけ傾くと、液面計2の本体部11も図7(A)の状態から角度だけ傾く。一方、板状フロート19は、隔壁16の下面に沿ってフロート収容室13の内部を上方に移動することにより、フロート収容室13の中央部から側壁に向かって移動する。したがって、燃料タンク10の傾きが許容角度を超えると、図7(B)に示すように、隔壁16の流路17が板状フロート19によって閉じられて液位測定室15と燃料タンク10内部との連通が断たれる。これにより、燃料タンク10が傾いても、液位測定室15内部の燃料の液面は、燃料タンク10の傾きが許容角度を超えないときの高さに保持される。

40

【0061】

実施形態2における液面計2は、フロートとして均質な材料からなる板状フロート19を用いているから、フロートとして球状フロート12を用いる実施形態1の液面計1と比較してフローとの構成が単純化できる。

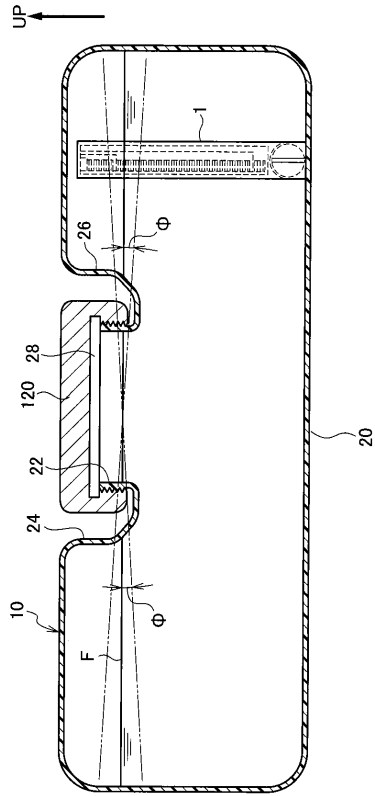
50

【符号の説明】

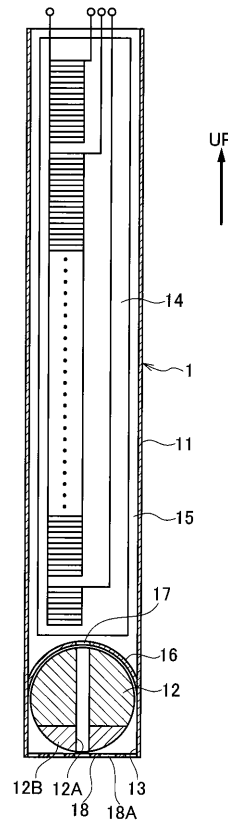
【0062】

1	液面計	
2	液面計	
10	燃料タンク	
11	本体部	
12	球状フロート	
12A	流路	
12B	錘	
13	フロート収容室	10
14	液位センサ	
14A	燃料リファレンス測定部	
14B	液位測定室	
14C	基準測定部	
14D	電極	
14E	ベース	
14F	共通リード線	
14G	出力側リード線	
14H	櫛状電極	
14I	櫛状電極	20
14J	端子	
15	液位測定室	
16	隔壁	
17	流路	
19	板状フロート	
19A	流路	
20	底面	

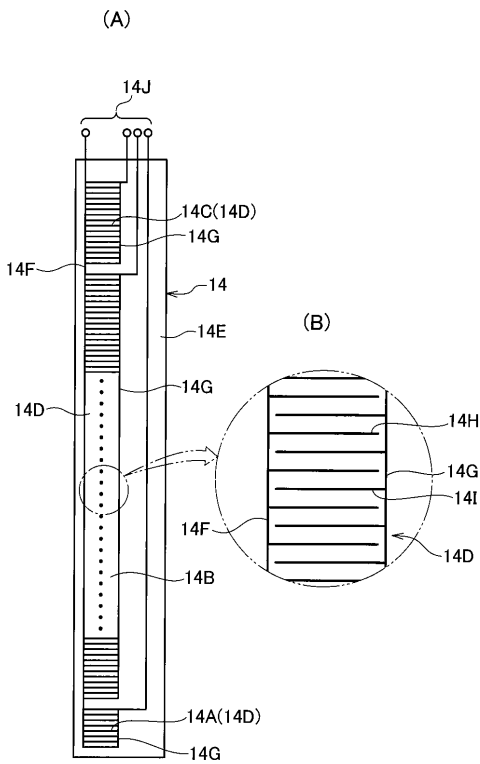
【 図 1 】



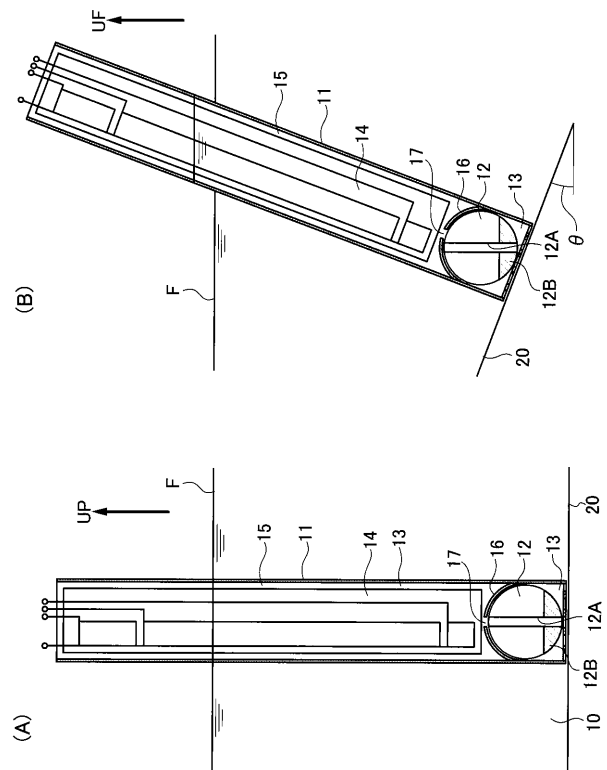
【 図 2 】



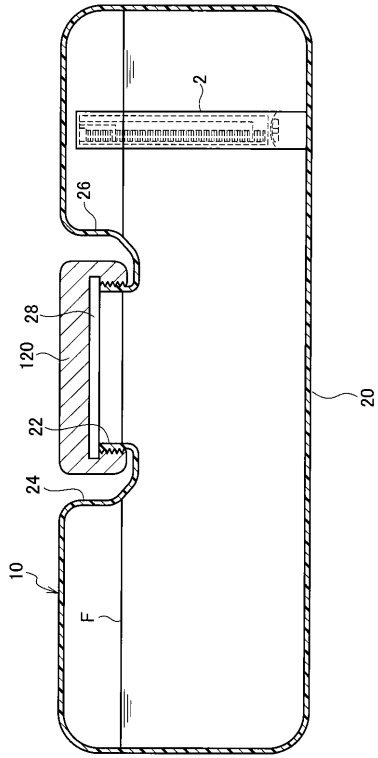
【 図 3 】



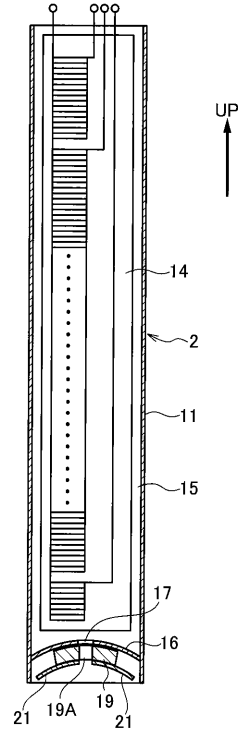
【 図 4 】



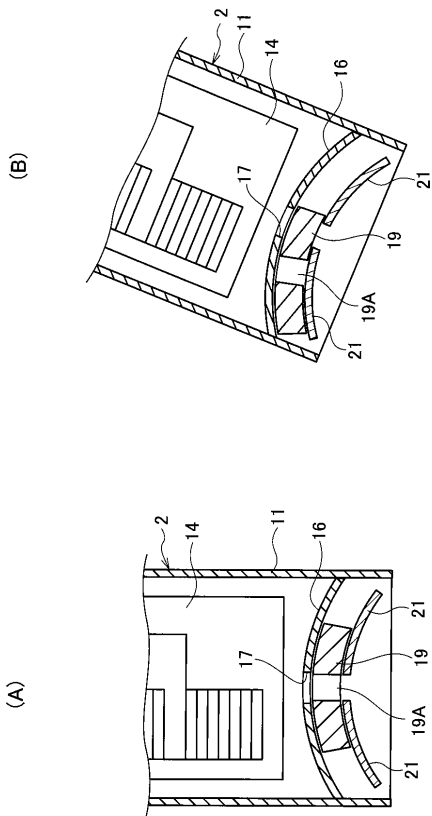
【 図 5 】



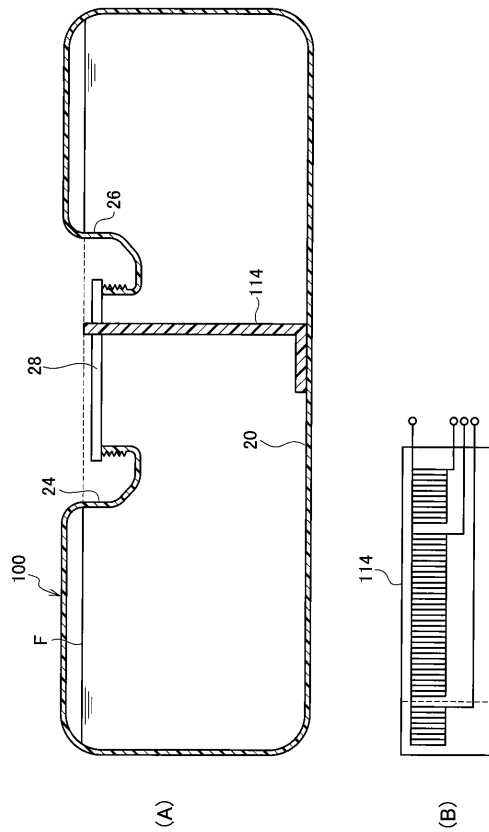
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



【図 9】

