

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3772630号
(P3772630)

(45) 発行日 平成18年5月10日(2006.5.10)

(24) 登録日 平成18年2月24日(2006.2.24)

(51) Int. Cl.

B 6 2 J 35/00 (2006.01)

F I

B 6 2 J 35/00

A

請求項の数 1 (全 8 頁)

| | | | |
|-----------|-------------------------------|-----------|---------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2000-57686 (P2000-57686) | (73) 特許権者 | 000002082 |
| (22) 出願日 | 平成12年3月2日(2000.3.2) | | スズキ株式会社 |
| (65) 公開番号 | 特開2001-247071 (P2001-247071A) | | 静岡県浜松市高塚町300番地 |
| (43) 公開日 | 平成13年9月11日(2001.9.11) | (74) 代理人 | 100078765 |
| 審査請求日 | 平成15年11月13日(2003.11.13) | | 弁理士 波多野 久 |
| 前置審査 | | (74) 代理人 | 100078802 |
| | | | 弁理士 関口 俊三 |
| | | (72) 発明者 | 徳永 勝彦 |
| | | | 静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株 |
| | | | 式会社内 |
| | | 審査官 | 落合 弘之 |
| | | | 最終頁に続く |

(54) 【発明の名称】 自動二輪車の燃料タンク装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

タンク本体の底面に燃料ポンプが設置された自動二輪車の燃料タンク装置において、
前記タンク本体の底面に形成した貫通穴の内周に、ポンプ取付ブラケットを下方から嵌合して液密に固着する一方、

前記タンク本体の底面に固着されたポンプ取付ブラケットの下面に、有底碗状のポンプケースの上面を液密に取り付け、

前記ポンプ取付ブラケットは、その中心にポンプ取付穴が形成され、かつこのポンプ取付穴を囲むようにポンプ取付ブラケット上面側から上方に突出する略筒状の囲い部を一体に形成し、

前記ポンプ取付穴および囲い部を通して前記燃料ポンプをポンプケースに一体的に設け、

前記ポンプケースの内部空間をタンク本体の内部空間に上記ポンプ取付穴および囲い部内を経て連通させるとともに、燃料ポンプの吸入部をポンプケースの内部に配置し、

この吸入部をタンク本体の底面とポンプケースの底面との間の高さに位置付けたことを特徴とする自動二輪車の燃料タンク装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、タンク本体の内部に燃料ポンプが設置された自動二輪車の燃料タンク装置に関

するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、自動二輪車についても排気ガスの低公害化や省燃費化が必須とされ、これに応じて燃料噴射装置による燃料供給方式が普及しつつある。このような自動二輪車では、エンジン側に設けられた燃料噴射装置に燃料タンク内の燃料を圧送してやる必要があり、燃料タンクに燃料ポンプが付設されている。図4は、このような燃料タンク装置の従来例を示すものである。

【0003】

ここに示すように、タンク本体101内部の底面101aの最低部付近に燃料ポンプ102が設置され、その吸入部103が底面101aよりもやや高い位置にある。燃料ポンプ102が作動すると、タンク本体101内部の燃料が吸入部103から吸入されて所定圧に加圧され、高圧な燃料が燃料ホース104を経て燃料噴射装置105に供給される。

【0004】

燃料ポンプ102の吸入部103がタンク本体101の底面101aよりも上方に置かれる理由は、燃料が切れた時でもタンク本体101の内部に少量の燃料（残留燃料）が残るようにして燃料ポンプ102の過回転による過熱を燃料により冷却可能にするためである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このように燃料ポンプ102の吸入部103がタンク本体101の底面101aよりも高い位置にあることから、例えばタンク本体101内の燃料が残り少ない時に自動二輪車が急減速した際、タンク本体101内の燃料が前方に片寄って燃料ポンプ102の吸入部103が燃料液面上に露出し、燃料ポンプ102が空気を吸入して一時的な燃料切れが起こり得るという問題がある。

【0006】

本発明に係る自動二輪車の燃料タンク装置は、上記問題点を解決するべく発明されたものであり、その目的は、燃料残量が少なくなった時における一時的な燃料切れの発生を防止するとともに、タンク本体と燃料ポンプ間の組付性およびシール性を向上させ、併せて燃料ポンプ関連の部品点数と組立工数を削減することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明に係る自動二輪車の燃料タンク装置は、請求項1に記載したように、タンク本体の底面に燃料ポンプが設置された自動二輪車の燃料タンク装置において、前記タンク本体の底面に形成した貫通穴の内周に、ポンプ取付ブラケットを下方から嵌合して液密に固着する一方、前記タンク本体の底面に固着されたポンプ取付ブラケットの下面に、有底碗状のポンプケースの上面を液密に取り付け、前記ポンプ取付ブラケットは、その中心にポンプ取付穴が形成され、かつこのポンプ取付穴を囲むようにポンプ取付ブラケット上面側から上方に突出する略筒状の囲い部を一体に形成し、前記ポンプ取付穴および囲い部を通して前記燃料ポンプをポンプケースに一体的に設け、前記ポンプケースの内部空間をタンク本体の内部空間に上記ポンプ取付穴および囲い部内を経て連通させるとともに、燃料ポンプの吸入部をポンプケースの内部に配置し、この吸入部をタンク本体の底面とポンプケースの底面との間の高さに位置付けたことを特徴とする。

【0008】

この構成において、タンク本体内部の燃料は燃料ポンプのポンプケース内に流れて吸入部に吸入される。タンク本体内部の燃料が少なくなると、ポンプケース内の燃料液面の高さが吸入部を下回った時点で燃料の吸入がストップするが、吸入部よりも下方に残る残留燃料により燃料ポンプが冷却されて過熱が防止される。そして、燃料が残り少ない時に自動二輪車が急減速してタンク本体内部の燃料が前方に片寄っても、ポンプケース内に溜まる残留燃料の液面が燃料ポンプの吸入部よりも上方に保たれるので一時的な燃料切れが起き

10

20

30

40

50

ない。

【 0 0 0 9 】

また、本発明に係る自動二輪車の燃料タンク装置は、前記ポンプ取付ブラケットのポンプ取付穴の周囲に、上方に延びる略筒状の囲い部を一体形成した。この囲い部の設置により、前述のようにタンク本体内部の燃料が片寄った際に、燃料ポンプの吸入部に対する残留燃料の液面が高くなるため、一時的な燃料切れが一層確実に防止される。また、囲い部を別部品として設ける必要がなくなり、燃料ポンプ関連の部品点数と組立工数が削減される。

【 0 0 1 0 】

さらに、本発明に係る自動二輪車の燃料タンク装置は、前記タンク本体の底面に別体のポンプ取付ブラケットを液密に固着し、このポンプ取付ブラケットに前記ポンプ取付穴を形成し、ポンプ取付ブラケットの下面と前記ポンプケースの上面を液密に合わせて締結固定した。こうすることにより、タンク本体と燃料ポンプとの間における組付性およびシール性が向上する。

【 0 0 1 2 】

【 発明の実施の形態 】

以下、本発明の一実施形態について図面を参照しながら説明する。図 1 は、本発明に係る燃料タンク装置が適用された自動二輪車の一例を示す左側面図である。

【 0 0 1 3 】

この自動二輪車 1 は、その車体フレーム 2 の前頭部に前輪 3 を支持するフロントフォーク 4 がハンドルバー 5 等と共に左右回動自在に軸支され、車体フレーム 2 の中央下部にて車幅方向に軸支されたピボット軸 6 には後輪 7 を支持するスイングアーム 8 が上下回動可能に軸支されている。

【 0 0 1 4 】

車体フレーム 2 の前半部分は左右一対の太いメインパイプ 10 により構成され、その上部に燃料タンク装置 11 が設けられ、燃料タンク装置 11 の後方に着座シート 12 が載置されている。燃料タンク装置 11 の下方には例えば直列 4 気筒の 4 サイクル D O H C 水冷エンジン 13 が搭載され、エンジン 13 の上部に横 4 連の燃料噴射装置 14 が接続され、その上部に箱状のエアクリーナー 15 が接続されている。エンジン 13 の出力はチェーン 16 により後輪 7 に伝達される。

【 0 0 1 5 】

また、エンジン 13 の前面から延出する排気管 18 がエンジン 13 の下面を回って後方に延び、排気マフラー 19 に繋がっている。自動二輪車 1 の車体前半部は流線形のカウリング 21 に覆われており、エンジン 13 や燃料噴射装置 14、エアクリーナー 15、排気管 18 等は外部に対して隠蔽される。

【 0 0 1 6 】

図 2 にも示すように、燃料タンク装置 11 は、タンク本体 22 の底面 22 a 後部に燃料ポンプ 23 が設置された構成であり、タンク本体 22 の前部下面には上方に凹む凹部 22 a (図 1 参照) が形成され、ここにエアクリーナー 15 が収容される。燃料ポンプ 23 の下部(後述するポンプケース 37)はタンク本体 22 の底面 22 a 後部から下方に突出(露出)し、ここに設けられたユニオン 24 と燃料噴射装置 14 との間が燃料ホース 25 で接続される。

【 0 0 1 7 】

図 3 に拡大して示すように、タンク本体 22 の底面 22 a 後部には円形の貫通穴 27 が形成され、その内周に下方から嵌合される形で別体のポンプ取付ブラケット 28 が溶接等により固着され、このポンプ取付ブラケット 28 に開設された円形のポンプ取付穴 29 に燃料ポンプ 23 がスクリュー部材 30 で取り付けられる構造である。

【 0 0 1 8 】

ポンプ取付ブラケット 28 は平面視で略環状であり、中心に上記ポンプ取付穴 29 が形成され、その周囲に複数のネジ孔 31 が下方から形成されている(例えば 5 箇所)。また、

10

20

30

40

50

ポンプ取付ブラケット 28 の上面側にはポンプ取付穴 29 の外周を囲むように上方に延びる短い筒状の囲い部 32 が一体に形成され、ポンプ取付ブラケット 28 の下面側かつポンプ取付穴 29 の直ぐ外周には環状のシール溝 33 が刻設されている。

【0019】

一方、燃料ポンプ 23 は、ポンプ本体 35 の上にフィルター部 36 が搭載され、ポンプ本体 35 の下部にはポンプケース 37 が一体的に設けられ、このポンプケース 37 が燃料ポンプ 23 全体をタンク本体 22 (ポンプ取付ブラケット 28) に取り付ける取付ブラケットを兼ねている。ポンプケース 37 は有底碗状に形成され、その上部に形成された平板状の取付フランジ 38 に、ポンプ取付ブラケット 28 のネジ孔 31 に整合する複数のスクリー孔 39 が形成されている。

10

【0020】

ポンプ本体 35 の下部に設けられている吸入部 40 はポンプケース 37 の内部にあり、その高さ H1 がタンク本体 22 の底面 22a の高さ H2 とポンプケース 37 の底面 37a の高さ H3 との間に、好ましくはやや H3 寄りになるように設定されている。また、フィルター部 36 から下方に延びる吐出管 41 がポンプケース 37 に設けられた前述のユニオン 24 に繋がる。

【0021】

ポンプ取付ブラケット 28 のシール溝 33 には耐燃料性のあるゴム製のシールリング 43 が嵌装され、ポンプケース 37 の取付フランジ 38 がポンプ取付ブラケット 28 の下面に合わせられ、複数のスクリー部材 30 が取付フランジ 38 のスクリー孔 39 に挿通されてポンプ取付ブラケット 28 のネジ孔 31 に締結される。これにより、ポンプケース 37 (取付フランジ 38) の上面がポンプ取付ブラケット 28 の下面に固定され、燃料ポンプ 23 全体がタンク本体 22 に固定される。シールリング 43 はポンプ取付ブラケット 28 とポンプケース 37 間の液密性を保つ。

20

【0022】

このように、タンク本体 22 の底面 22a (貫通穴 27) に別体のポンプ取付ブラケット 28 を固着し、このポンプ取付ブラケット 28 の下面にポンプケース 37 を複数のスクリー部材 30 で締結固定する構造としたことにより、例えばタンク本体 22 の底面 22a に燃料ポンプ 23 のポンプケース 37 を直接締結固定した場合に比べてタンク本体 22 と燃料ポンプ 23 との間の組付性やシール性を格段に向上させることができ、信頼性も高められる。

30

【0023】

ところで、燃料ポンプ 23 のポンプ本体 35 と、ポンプケース 37 の内側面およびポンプ取付ブラケット 28 のポンプ取付穴 29 ならびに囲い部 32 との間には空隙 45 があり、この空隙 45 によりポンプケース 37 の内部空間がポンプ取付穴 29 を経てタンク本体 22 の内部空間に連通しており、タンク本体 22 に注入された燃料 (非図示) がポンプ取付穴 29 を通ってポンプケース 37 内に流れ込むようになっている。

【0024】

このように構成された燃料タンク装置 11 において、燃料ポンプ 23 が作動すると、タンク本体 22 内からポンプ取付穴 29 を経てポンプケース 37 内に流れ込んだ燃料が吸入部 40 に吸入され、吸入された燃料はポンプ本体 35 により所定圧まで加圧されてからフィルター部 36 により濾過され、吐出管 41 からユニオン 24 と燃料ホース 25 を経て燃料噴射装置 14 に供給される。

40

【0025】

例えば、タンク本体 22 内部の燃料が少なくなった時に自動二輪車 1 が急減速すると、タンク本体 22 内部の燃料は慣性力により前方に片寄るが、ポンプケース 37 内に満ちている燃料はタンク本体 22 の底面 22a よりも低位置にあるため前方に流動せずにポンプケース 37 内にとどまり、その液面が燃料ポンプ 23 の吸入部 40 よりも上方に保たれる。したがって、一時的な燃料切れが起こらない。

【0026】

50

このようにポンプケース 37 内に残留する残留燃料の量は、ポンプ取付穴 29 の周囲に設けられた囲い部 32 によって大幅に増量され、燃料ポンプ 23 の吸入部 40 に対する残留燃料の液面が高くなるため、例えば急激な加減速が繰り返されるような運転状況下においても一時的な燃料切れを確実に防止することができる。なお、囲い部 32 をポンプ取付ブラケット 28 に一体形成したことにより、囲い部 32 を別部品として設ける必要がなくなるため、燃料ポンプ 23 の関連部品点数や組立工数を削減することができる。

【0027】

また、タンク本体 22 内部の燃料が一層少なくなり、ポンプケース 37 内の燃料液面の高さが吸入部 40 の高さ H1 を下回ると燃料の吸入はストップするが、ポンプケース 37 内には吸入部 40 よりも下方に少量の燃料が残留し、この残留燃料によりポンプ本体 35 が冷却されるため、ポンプ本体 35 の過回転による過熱が防止される。

【0028】

【発明の効果】

本発明に係る自動二輪車の燃料タンク装置は、タンク本体の底面に形成した貫通穴の内周に、ポンプ取付ブラケットを下方から嵌合して液密に固着する一方、前記タンク本体の底面に固着されたポンプ取付ブラケットの下面に、有底碗状のポンプケースの上面を液密に取り付け、前記ポンプ取付ブラケットは、その中心にポンプ取付穴が形成され、かつこのポンプ取付穴を囲むようにポンプ取付ブラケット上面側から上方に突出する略筒状の囲い部を一体に形成し、前記ポンプ取付穴および囲い部を通して前記燃料ポンプをポンプケースに一体的に設け、前記ポンプケースの内部空間をタンク本体の内部空間に上記ポンプ取付穴および囲い部内を経て連通させるとともに、燃料ポンプの吸入部をポンプケースの内部に配置し、この吸入部をタンク本体の底面とポンプケースの底面との間の高さに位置付けたことを特徴とするものであり、これによればタンク本体内部で残り少なくなった燃料が片寄っても、略筒状の囲い部を含めたポンプケース内に残留燃料を確保でき、燃料ポンプの吸入部が燃料液面上に露出して一時的な燃料切れが発生することを有効に防止することができる。

【0029】

また、本発明に係る自動二輪車の燃料タンク装置は、ポンプ取付穴の周囲に上方に突出する略筒状の囲い部をポンプ取付ブラケットと一体に設けたため、タンク本体内部の燃料が片寄った際における燃料ポンプの吸入部に対する残留燃料の液面を高くし、一時的な燃料切れの発生を一層確実に防止することができる。また、囲い部を別部品として設ける必要がなくなり、燃料ポンプ関連の部品点数と組立工数が削減される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る燃料タンク装置が適用された自動二輪車の一例を示す左側面図。

【図 2】燃料タンク装置を拡大した左側面図。

【図 3】本発明の一実施形態を示すタンク本体底面とポンプ取付ブラケットと燃料ポンプの拡大縦断面図。

【図 4】従来技術を示す燃料タンク装置の拡大左側面図。

【符号の説明】

- 1 自動二輪車
- 11 燃料タンク装置
- 14 燃料噴射装置
- 22 タンク本体
- 22a タンク本体の底面
- 23 燃料ポンプ
- 28 ポンプ取付ブラケット
- 29 ポンプ取付穴
- 30 スクリュー部材
- 32 囲い部
- 37 ポンプケース

10

20

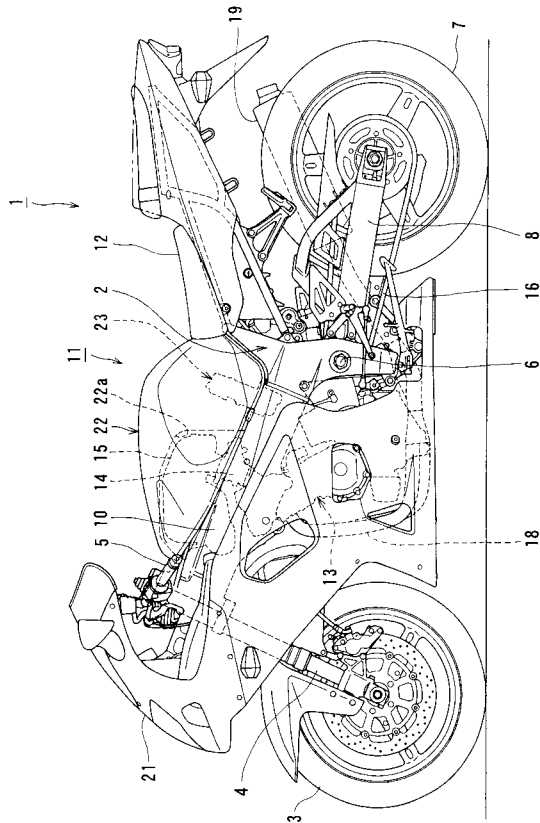
30

40

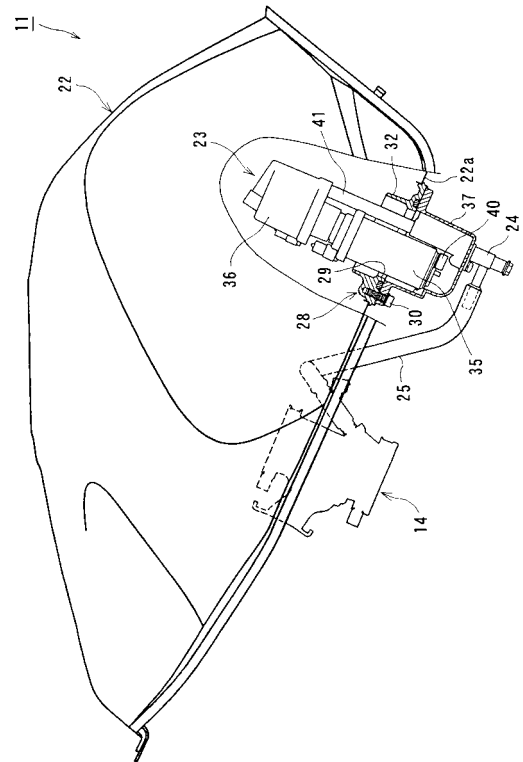
50

- 37 a ポンプケースの底面
 40 吸入部
 43 シールリング
 45 空隙

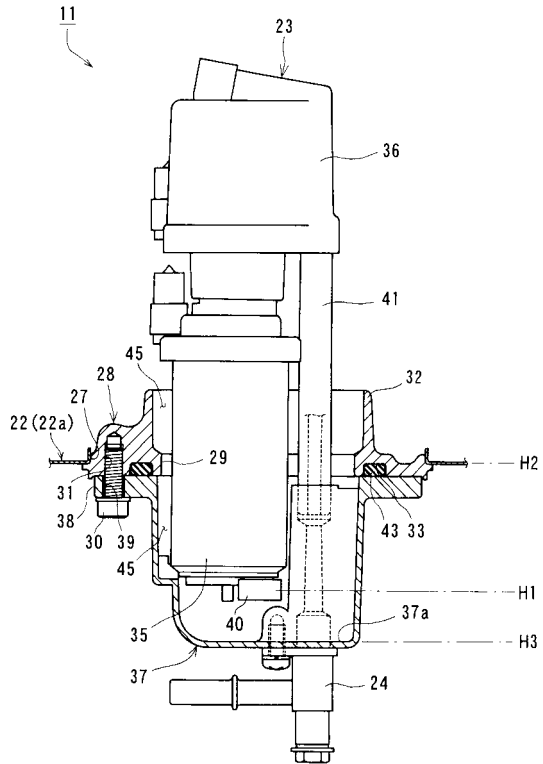
【図1】



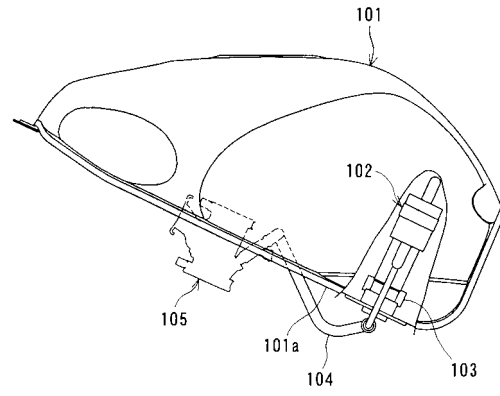
【図2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2000-072074(JP,A)
実開昭51-105761(JP,U)
実開昭61-111884(JP,U)
国際公開第00/01941(WO,A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)
B62J 35/00