

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4207964号
(P4207964)

(45) 発行日 平成21年1月14日(2009.1.14)

(24) 登録日 平成20年10月31日(2008.10.31)

(51) Int.Cl.

F 1

B 6 0 K 15/05 (2006.01)

B 6 0 K 15/04

B

B 6 0 K 15/03 (2006.01)

B 6 0 K 15/08

B 6 0 K 15/04

A

請求項の数 2 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2006-19703 (P2006-19703)
 (22) 出願日 平成18年1月27日(2006.1.27)
 (65) 公開番号 特開2007-196920 (P2007-196920A)
 (43) 公開日 平成19年8月9日(2007.8.9)
 審査請求日 平成20年3月17日(2008.3.17)

(73) 特許権者 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 100075258
 弁理士 吉田 研二
 (74) 代理人 100096976
 弁理士 石田 純
 (72) 発明者 山本 修
 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
 審査官 金丸 治之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両のガス燃料充填蓋装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両に高圧ガス燃料を充填する燃料充填口と、
 車両に開閉自在に取り付けられた燃料充填口をカバーする蓋と、
燃料充填口外面に被さり、異物の混入を防止する燃料充填口キャップと、を備える高圧
ガスを燃料とする車両のガス燃料充填蓋装置において、
燃料充填口キャップは、内面に燃料充填口外面と接してシールを行う突起部を有し、蓋
の内面に取り付けられ、蓋の開閉動作と連動して燃料充填口外面への着脱が行われること
 、
 を特徴とする高圧ガスを燃料とする車両のガス燃料充填蓋装置。

10

【請求項2】

燃料充填口キャップは、開口部側の内径寸法が蓋側の内径寸法よりも大きくなっている
こと、
 を特徴とする請求項1に記載の高圧ガスを燃料とする車両のガス燃料充填蓋装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、燃料電池車などの高圧ガスを燃料とする車両のガス燃料充填蓋装置に関する。

【背景技術】

20

【 0 0 0 2 】

近年、燃料電池を搭載した燃料電池車が実車化の方向で検討されている。この一例として、燃料ガスと酸化剤ガスを燃料電池に供給し、この燃料電池においてこれらのガス（反応ガス）を電気化学反応させることで駆動出力を得るものがある。この酸化剤ガスとしては空気を用いることができるため、車両内に蓄える必要はないが、水素からなる燃料ガスは車両内に蓄えておく必要がある。この車両内に燃料ガスを充填する方式としては、ガソリン車で行われているように、外部に設置された燃料ガス充填スタンドの燃料ガス充填用ノズルを車両に設けられた燃料ガス充填口に差し込んで、車両内に備えられた燃料ガス用容器に燃料ガス充填スタンドから燃料ガスを充填する方式が考えられる。

【 0 0 0 3 】

10

図 6 に示すように、従来技術による燃料電池車 1 1 への燃料ガスの充填では、その外部に（すなわち燃料電池車 1 1 とは別に）設けられた燃料ガス供給装置 1 2 の燃料ガス充填用ノズル 1 3 が燃料電池車 1 1 の燃料ガス充填口 1 4 に接続される。そして、燃料ガス（水素ガス）が、この燃料ガス充填用ノズル 1 3 から燃料ガス充填口 1 4 を介して燃料ガス（水素ガス）を貯留する燃料ガスタンク 1 5 に充填される。一方、燃料ガス供給装置 1 2 のアース用配線部 1 6 が燃料電池車 1 1 に接続される。ここで、アース用配線部 1 6 は、燃料ガス供給装置 1 2 において接地されて燃料電池車 1 1 の静電気を除去するようにしている。

【 0 0 0 4 】

燃料電池車 1 1 の車体 2 0 の後部側面には、図 7 および図 8 に示すように、車体 2 0 の外表面に対し凹んだ凹部 2 1 が配置されており、燃料ガス充填口 1 4 は、凹部 2 1 内の底面に斜め上向きに設けられている。この燃料ガス充填口 1 4 の内部には燃料ガスが逆流することを防止する弁機構やフィルタが組み込まれているので、燃料ガス充填口 1 4 への異物混入による弁機構の動作不良やフィルタの目詰まりを防止するために、燃料ガス充填口 1 4 には燃料ガス充填口キャップ 2 3 が取り付けられている。燃料ガス充填口キャップ 2 3 は、燃料ガスの補充者（例えば運転者あるいは店員）によって手動で着脱するようになっている。

20

【 0 0 0 5 】

凹部 2 1 には、ヒンジ機構 2 5 を介して車体 2 0 に取り付けられることによって、凹部 2 1 を閉じる閉状態と凹部 2 1 を開く開状態との間で揺動可能な蓋 2 6 が設けられている。蓋 2 6 が閉状態にあるとき、蓋 2 6 によって燃料ガス充填口 1 4 は燃料ガス充填口キャップ 2 3 とともに覆われて、外部からの接触が不可な状態となる一方、この蓋 2 6 が開状態にあるとき、燃料ガス充填口 1 4 は外部に露出し外部からの接触が可能な状態となる（例えば、特許文献 1 参照）。

30

【 0 0 0 6 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 3 - 2 9 1 6 6 7 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 7 】

このように構成されている従来技術の燃料電池車 1 1 に図 6 に示したような方法で燃料ガス供給装置 1 2 からガス燃料を充填する場合には、まず、蓋 2 6 を開放して燃料ガス充填口 1 4 を露出させ、次に燃料ガスの補充者が手動で燃料ガス充填口 1 4 に被せられている燃料ガス充填口キャップ 2 3 を取り外して燃料ガス充填用ノズル 1 3 を接続、燃料ガスを充填した後、燃料ガス充填口キャップ 2 3 を手動で取付けて、最後に蓋 2 6 を閉めるという手順となる。

40

【 0 0 0 8 】

ところが、燃料ガス充填口キャップ 2 3 は図 7、8 に示すように落下防止紐 2 4 が燃料ガス充填口 1 4 に接続され取り付けられて、手動でキャップを取り外した時に落下、紛失しないようになっているものの、燃料ガス充填口キャップ 2 3 の取付けをしなくとも蓋 2 6 を閉状態とすることが出来ること、及び、燃料ガス充填口 1 4 がガソリン車と同じよう

50

に斜め上方に向けて配置されていることから、燃料ガス充填口キャップ 2 3 の閉め忘れによる異物混入が発生する可能性があるという問題があった。また、燃料ガス充填口キャップ 2 3 は燃料ガス充填口 1 4 に密着するような構造となっていることから、手動で着脱しにくく、取り付け不良が発生してしまうという問題があった。そこで、本発明の目的は、燃料充填口キャップの閉め忘れを防止すると共に燃料充填口キャップの着脱を容易にすることにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

本発明の高圧ガスを燃料とする車両のガス燃料充填蓋装置は、車両に高圧ガス燃料を充填する燃料充填口と、車両に開閉自在に取り付けられた燃料充填口をカバーする蓋と、燃料充填口外面に被さり、異物の混入を防止する燃料充填口キャップと、を備える高圧ガスを燃料とする車両のガス燃料充填蓋装置において、燃料充填口キャップは、内面に燃料充填口外面と接してシールを行う突起部を有し、蓋の内面に取り付けられ、蓋の開閉動作と連動して燃料充填口外面への着脱が行われること、を特徴とする。

10

【 0 0 1 0 】

本発明の高圧ガスを燃料とする車両のガス燃料充填蓋装置において、燃料充填口キャップは、開口部側の内径寸法が蓋側の内径寸法よりも大きくなっていること、としても好適である。

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

燃料充填口キャップの閉め忘れを防止することより、燃料充填口に異物が混入することを防止することが出来るとともに、燃料充填口キャップの着脱を容易にすることが出来るという効果を有する。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 2 】

本発明の実施形態について図面を参照しながら説明する。従来技術と同様のものには同様の符号を付して説明は省略する。本発明による車両のガス燃料充填蓋装置を図 1 に示す。図 1 において、燃料ガス充填口 1 4 は車体 2 0 の側面に設けられた車両内側に窪んだ凹部 2 1 の底部に、補強板 2 7 の両側をナット 2 8 によって挟み込むようにして車体 2 0 に固定されている。そして、燃料ガス充填口 1 4 の先端の燃料ガス充填用ノズル 1 3 と係合する部分は車両内側に窪んだ凹部 2 1 中に収められている。蓋 2 6 は閉状態のときには上記の凹部 2 1 及び燃料ガス充填口 1 4 を蓋い、開状態では上記の凹部 2 1 及び燃料ガス充填口 1 4 が露出するように、車体 2 0 に取り付けられたヒンジ機構 2 5 によって回転自在に車体 2 0 に取り付けられている。これにより、蓋 2 6 が開状態となった時には、燃料ガス充填口 1 4 の先端の燃料ガス充填用ノズル 1 3 の先端と係合する部分及び車両内側に窪んだ凹部 2 1 が露出し、凹部 2 1 の中に燃料ガス充填ノズル 1 3 の先端が入って燃料ガス充填ノズルの内径側が燃料ガス充填口 1 4 と係合して燃料の充填をすることができ、燃料充填終了後は蓋 2 6 を閉めることによって凹部 2 1 及び燃料ガス充填口 1 4 が蓋われ、蓋 2 6 の表面が車体 2 0 の表面と略同一面となるようになっている。

30

【 0 0 1 3 】

蓋 2 6 の凹部側（内側）には略 U 字形板状のキャップ止め具 3 0 が固定されている。そして、図 4 に示すように、燃料ガス充填口キャップ 2 3 の周囲に設けられた燃料ガス充填口キャップ支持溝 2 3 a にキャップ止め具 3 0 をはめ込むことによって、燃料ガス充填口キャップ 2 3 は蓋 2 6 の凹部側に取り付けられている。燃料ガス充填口キャップ 2 3 は、燃料ガス充填口 1 4 の外筒面に密着して被さることによって異物の混入を防止することが出来るようにゴム、プラスチックなどの弾性体で構成されている。なお、キャップ止め具 3 0 は U 字形に限らず燃料ガス充填口キャップ 2 3 の側面に形成された燃料ガス充填口キャップ支持溝 2 3 a と係合して燃料ガス充填口キャップ 2 3 を着脱可能に保持することが出来る構成であればいかなるものであってもよい。

40

【 0 0 1 4 】

50

図 2 に示すように、蓋 2 6 はヒンジ機構 2 5 を中心に回転して凹部 2 1 の開閉動作を行った時に、その開閉動作と連動して燃料ガス充填口 1 4 に燃料ガス充填口キャップ 2 3 の着脱が出来るようになっている。図 3 に示すように、燃料ガス充填口 1 4 は、その先端部の外面に燃料ガス充填用ノズル 1 3 と嵌合する段部 1 4 b を有しており、その前後に燃料ガス充填用ノズル 1 3 との間でガスのシールを行うシール部 1 4 a を有している。燃料ガス充填口キャップ 2 3 は内部に円環状に内面側に突出した燃料ガス充填口キャップシール部 3 1 を有しており、この燃料ガス充填口キャップシール部 3 1 が燃料ガス充填口のシール部 1 4 a と接触して燃料ガス充填口 1 4 を密着シールする。この燃料ガス充填口キャップシール部 3 1 以外の燃料ガス充填口キャップ 2 3 の内面は燃料ガス充填口 1 4 の外面と密着していなくとも異物の混入を防止しうることから、図 3 に示すように若干の隙間を持って形成されている。また、燃料ガス充填口キャップ 2 3 の開口部側は蓋側よりも内径寸法が大きくなるような形状となっている。このことによって、蓋 2 6 の開閉において、燃料ガス充填口キャップ 2 3 が燃料ガス充填口 1 4 の端部に引っかかりたりすることが無いので、蓋 2 6 の開閉動作に連動してスムーズに燃料ガス充填口キャップ 2 3 の着脱が出来る。また、燃料ガス充填口キャップシール部 3 1 は線状に燃料ガス充填口 1 4 の外周のシール部 1 4 a と接していることから、着脱による摩擦抵抗も少なく、よりスムーズな取り付け取り外しが可能となる。

10

【 0 0 1 5 】

以上説明した、本発明の実施形態では、燃料ガス充填口キャップ 2 3 は交換すること及び組み立ての容易性を考慮して、蓋 2 6 の内面に取り付けられたキャップ止め具 3 0 に挟み込んで固定することとしたが、直接蓋 2 6 の凹部側に接着剤などによって固定してもよい。また、蓋 2 6 はヒンジ機構 2 5 以外のゴムや樹脂などの可撓性材料によって車両に回転可能に取り付けられていても良い。

20

【 0 0 1 6 】

本発明の実施形態では、蓋 2 6 の開閉に連動して燃料ガス充填口 1 4 に燃料ガス充填口キャップ 2 3 を着脱できることから、燃料ガス充填口キャップ 2 3 の取付け忘れを防止することが出来るとともに、蓋 2 6 の開閉に連動してスムーズに燃料ガス充填口キャップ 2 3 の着脱が行えるという効果を奏する。

【 0 0 1 7 】

また、燃料ガス充填口 1 4 を燃料電池車 1 1 に水平方向に取り付け、図 5 に示すような支柱 4 0 の一端に支持棒 4 2 をヒンジ 4 4 によって取り付け、支持棒 4 2 の一端に錘 4 1 を取り付け、支持棒 4 2 の燃料ガス供給装置 1 2 の側には燃料ガス充填用ノズル 1 3 を吊り下げるワイヤ 4 3 が取り付けられた天秤装置 4 6 を用いることによって、燃料ガス充填口 1 4 に向かって水平方向から燃料ガス充填用ノズル 1 3 を差し込むことが出来る。このように水平方向に燃料ガス充填口 1 4 を配置し、蓋 2 6 を水平方向に開閉し、その開閉に連動して着脱される燃料ガス充填口キャップ 2 3 を備えることにより、より燃料ガス充填口 1 4 への異物混入を防止することが出来ると共に、燃料電池車 1 1 への燃料ガス充填がより容易に行えるという効果を奏する。

30

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 1 8 】

本発明の実施形態においては、燃料電池車 1 1 に本発明を適用した場合について説明したが、天然ガス車などのように高圧のガス燃料を使用する車両にも適用することができる。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 9 】

【 図 1 】 本発明のガス燃料充填蓋装置の実施形態の斜視図である。

【 図 2 】 本発明のガス燃料充填蓋装置の実施形態の平面断面図である。

【 図 3 】 本発明のガス燃料充填蓋装置の実施形態の燃料ガス充填口に燃料ガス充填口キャップが取り付けられた状態の断面図である。

【 図 4 】 本発明のガス燃料充填蓋装置の燃料ガス充填口キャップの取り付け方法を示す斜

50

視図である。

【図5】本発明のガス燃料充填蓋装置を用いた燃料ガスの充填方法を示す説明図である。

【図6】従来技術による燃料ガス充填方法を示す説明図である。

【図7】従来技術による燃料ガス充填口、蓋を示す斜視図である。

【図8】従来技術による燃料ガス充填口、蓋を示す正面図である。

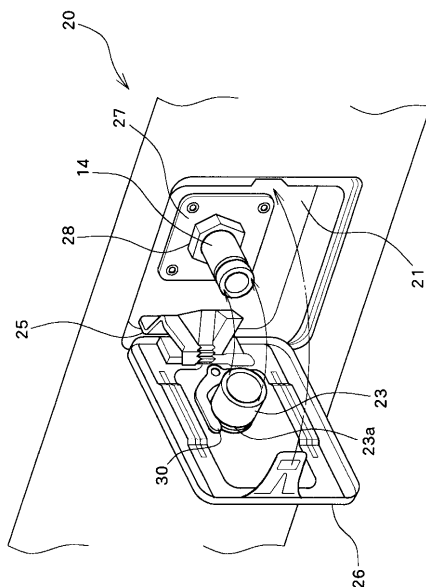
【符号の説明】

【0020】

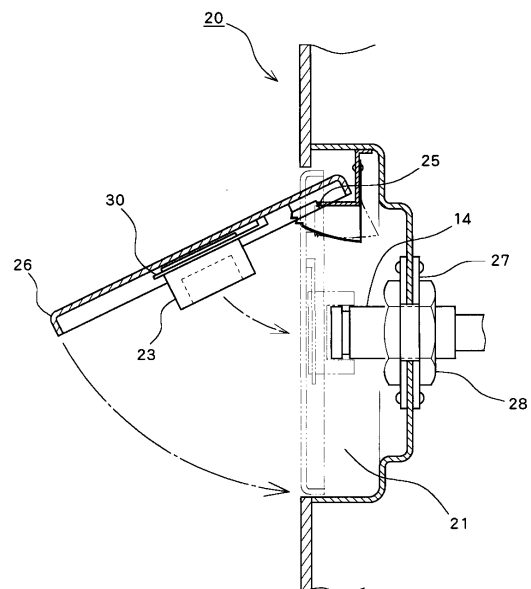
11 燃料電池車、12 燃料ガス供給装置、13 燃料ガス充填用ノズル、14 燃料ガス充填口、14a シール部、14b 段部、15 燃料ガスタンク、16 アース用配線部、20 車体、21 凹部、23 燃料ガス充填口キャップ、23a 燃料ガス充填口キャップ支持溝、24 落下防止紐、25 ヒンジ機構、26 蓋、27 補強板、28 ナット、30 キャップ止め具、31 燃料ガス充填口キャップシール部、40 支柱、41 錘、42 支持棒、43 ワイヤ、44 ヒンジ、46 天秤装置。

10

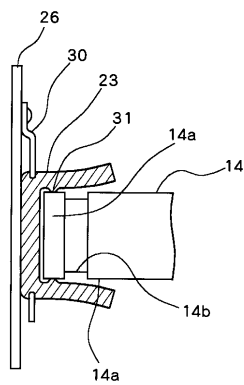
【図1】



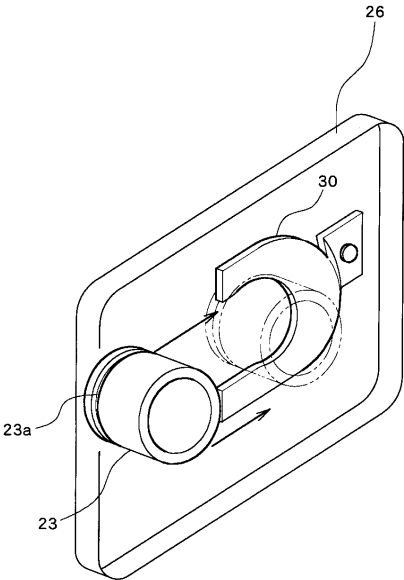
【図2】



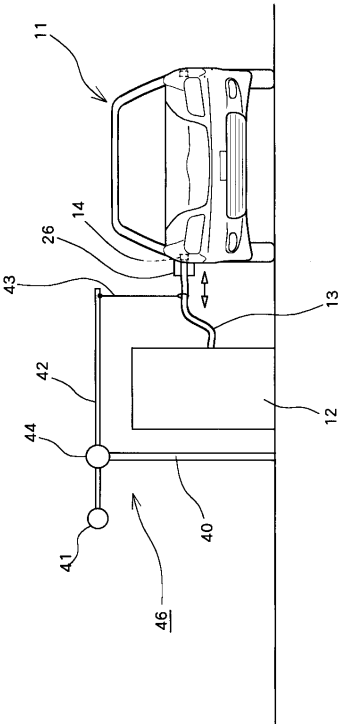
【図 3】



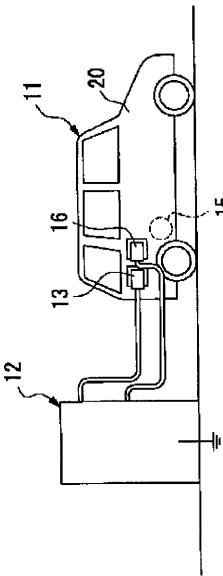
【図 4】



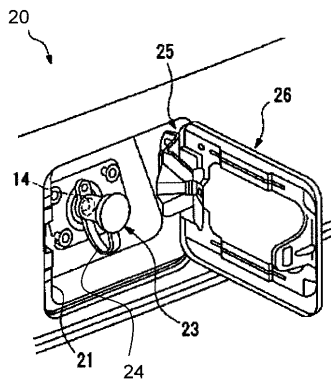
【図 5】



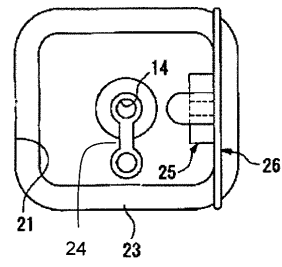
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 1 1 - 2 4 5 6 7 4 (J P , A)
実開昭 5 4 - 0 3 8 7 1 6 (J P , U)
特開昭 6 3 - 2 1 2 1 2 7 (J P , A)
特公昭 4 4 - 0 2 9 4 5 3 (J P , B 1)
特開 2 0 0 0 - 1 0 9 1 0 7 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
B 6 0 K 1 5 / 0 5
B 6 0 K 1 5 / 0 3