

明 細 書

発明の名称：給油ノズル

技術分野

[0001] 本発明は、ガソリンスタンド等の給油所において、自動車等の給油タンク（以下「車載タンク」という。）等に給油するために用いられる給油ノズルに関する。

背景技術

[0002] 給油ノズルは、給油所の給油装置から導出される給油ホースの先端に設けられ、非給油時は給油装置のノズル掛けに掛けられている。そして、作業者がノズル掛けから給油ノズルを取り外し、車載タンク等の内部に挿入した後、給油装置の給油機構を駆動することで燃料油の給油が行われる。

[0003] 近年、人件費削減を目的として顧客自身が上記給油作業を行うセルフサービス式の給油所が多くなってきており、顧客の体に帯電した静電気によってスパークが生じ、給油エリア内に滞留するガソリンペーパーに引火する危険性を否定できなかった。そこで、本出願人は、特許文献1において、給油作業前に顧客が触れることで顧客の体に帯電した静電気を除去する静電気除去パネルを備えた給油装置を提案した。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：日本特開2004-189246号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 上記特許文献1に記載の発明は有効であり、静電気除去パネルに手が触れている間は顧客の体に帯電した静電気を逃がすことができるが、静電気除去パネルから手が離れた後、給油ノズルの操作中にも顧客の体に静電気が帯電する可能性があるため、改善の余地があった。

[0006] そこで、本発明は、給油作業中、すなわち給油ノズルの操作中に発生する

静電気を確実に除去することができ、安全な給油ノズルを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0007] 上記目的を達成するため、本発明は、給油ノズルであって、弁開レバーを操作することで開弁して燃料油の流れを許容する主弁と、給油されるタンク内の液面により封止された際に、前記主弁と前記弁開レバーとの係合を解いて給油を停止させる自動閉弁機構と、前記主弁と前記自動閉弁機構を有する本体と、導電性の金属で形成されると共に、前記弁開レバーを操作する際に該弁開レバーと共に把持される握り部と、該握り部に接続され、前記本体に燃料油を供給する給油ホースと、前記主弁を通過した燃料油を吐出する吐出管と、前記給油ホースに配設されると共に、前記握り部に接続されるアース線と、前記握り部を覆う導電性カバーとを備えることを特徴とする。
- [0008] 本発明によれば、握り部及び該握り部を覆うカバーを導電性材料で構成し、握り部にアース線を接続したため、給油作業中に作業者に帯電する静電気を握り部を介して除去することができ、安全に給油作業を行うことが可能になる。
- [0009] 上記給油ノズルにおいて、前記導電性のカバーを前記握り部の前記給油ホース側の端部又は本体側の端部に固定することで、導電性のカバーが握り部から外れることを防止することができる。さらに、前記導電性のカバーを握り部の前記給油ホース側の端部及び前記本体側の端部に固定することで、握り部からの外れ防止だけでなく、導電性のカバーが握り部の軸線回りに回転することを防止することもできる。
- [0010] 上記給油ノズルの導電性カバーは、前記握り部の軸線方向に延設される切り欠きを備えることができ、この切り欠きにより導電性カバーを握り部から容易に取り外すことができる。
- [0011] 上記給油ノズルは、前記吐出管の前記本体との取付部分に装着され、前記吐出管から前記本体に向かって垂れ落ちる燃料油を受ける油受け部を備え、該油受け部の前記吐出管側の面には、前記垂れ落ちた燃料油を貯留する谷部

を形成する複数のリブを接続することができる。これによって、吐出管に沿って垂れ落ちた燃料油が本体へ侵入することを防止することができる。

[0012] 上記給油ノズルの油受け部において、前記リブを、前記吐出管側から見て、該吐出管と同心図形状の輪郭を形成するように複数立設し、外側のリブを内側のリブよりも前記吐出管側に延長することができる。これによって、吐出管に沿って垂れ落ちる燃料油の貯留を油受け部の中心部から周辺部に徐々に行うことができ、燃料油の本体への侵入をより効果的に防止することができる。

[0013] 上記給油ノズルの油受け部において、前記複数のリブを繋ぐ補強部材を複数設けることで、油受け部の変形を防止することができる。

[0014] 上記給油ノズルにおいて、前記油受け部を、前記吐出管を囲繞して該油受け部を前記吐出管に装着すると共に、前記燃料油の侵入を防止するシール部と、前記吐出管を囲繞して前記シール部と共に該油受け部を前記吐出管に装着すると共に、該油受け部が前記吐出管に対して傾斜するのを防止するガード部とを備えるように構成することができる。これにより、油受け部を吐出管へ安定して取り付けることができる。

発明の効果

[0015] 以上のように、本発明によれば、給油作業中に作業者の体に帯電した静電気を確実に除去することなどが可能で、安全な給油ノズルを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]本発明に係る給油ノズルを備える給油装置を示す概略図である。

[図2]本発明に係る給油ノズルの一実施の形態を示す一部破断概略図である。

[図3]図2に示す給油ノズルの本体及び握り部等の概略断面図である。

[図4]図2に示す給油ノズルのオイルガードを示す斜視図である。

[図5]図4のA-A線断面図である。

[図6]図1に示す給油装置の除電確認ランプの点灯／消灯の制御等を行うランプ回路の回路図である。

[図7]本発明に係る給油ノズルの他の実施形態を示し、握り部及びその近傍を示す縦断面図である。

発明を実施するための形態

[0017] 次に、本発明を実施するための形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。

[0018] 図1は、本発明に係る給油ノズルを備える給油装置の一例を示し、この給油装置1は、複数の油種に対応するものであって、内蔵する複数油種に対応する給油管に別々に接続される複数の給油ホース2と、各給油ホース2の先端に設けられる、本発明に係る給油ノズル11と、給油量等を表示するための表示器3と、給油量等を設定するためのタッチパネル4と、給油料金を支払う際に挿入されるカード等を読み取るカードリーダー5と、伝票等を印字するためのプリンタ6と、給油作業前に作業者に帯電した静電気を除去するための静電気除去パッド7と、除電確認ランプ8等で構成される。尚、給油ホース2、表示器3、タッチパネル4、カードリーダー5、プリンタ6及び静電気除去パッド7は、一般的な給油装置1に備えられるものであって、これらについての詳細な説明を省略する。

[0019] 給油ノズル11は、図2に示すように、本体12と、吐出管13と、本体12から突出する弁開レバー14を操作するための握り部15等で構成される。

[0020] 本体12は、図3に示すように、内部に燃料油の流路が形成され、弁開レバー14（図2参照）を操作することで開弁して燃料油の流れを許容する主弁12aと、給油されるタンク内の液面により封止された際に、主弁12aと弁開レバー14との係合を解いて給油を停止させる自動閉弁機構12bを備える。また、吐出管13（図2参照）は、自動閉弁機構12bから延設される液位検知管（不図示）を内蔵し、この液位検知管が吐出端側に開口するように配置される。

[0021] 上記構成により、図2及び図3に示すように、給油作業時には弁開レバー14を握ることで主弁12aが開となり、車載タンク内の液位が上昇し、吐

出管 13 内の液位検知管が燃料油を検知すると、車載タンクが満タンになったと判断し、弁開レバー 14 の状態に関わらず自動閉弁機構 12 b が主弁 12 a を閉じて給油作業が強制的に終了される。

[0022] 図 2 へ戻り、吐出管 13 は、例えばアルミ合金からなり、吐出端に内蔵される補強リング 13 a と、本体 12 側の端部に取り付けられるオイルガード（油受け部） 18 と、オイルガード 18 の近傍に一端が固定され、他端が吐出端側に延設されるアンカーばね 19 とを備える。尚、図 3 ではオイルガード 18 の記載を省略している。

[0023] 補強リング 13 a は、給油作業者が誤って給油ノズル 11 を落下させてしまった場合に吐出管 13 の吐出端が変形して給油不可能になることを回避するために設けられる。オイルガード 18 については後述する。アンカーばね 19 は、吐出管 13 を車載タンクに挿入した際に、アンカーばね 19 の補強リング 13 a 側の端部が車載タンクに当接し、オイルガード 18 が車載タンクに衝突して破損することを回避するために設けられる。

[0024] オイルガード 18 は、吐出管 13 が上を向くように給油ノズル 11 を傾けた際に、給油後に吐出管 13 に付着する燃料油が吐出管 13 を伝って本体 12 内に侵入することを防止するために設けられる。

[0025] このオイルガード 18 は、図 4 及び図 5 に示すように、円筒状部 18 a と、円筒状部 18 a の一端から半径方向に延設された延設部 18 b とからなり、円筒状部 18 a の内側には、吐出管 13 の外周を覆うシール部 18 c、ガード部 18 d が 2 段にわたって設けられる。延設部 18 b には、複数段にわたってリブ 18 e（18 e 1～18 e 3）と、延設部 18 b を補強して変形を防止する補強部材 18 f とが設けられる。

[0026] 円筒状部 18 a において、シール部 18 c は、燃料油の侵入を防止するため、吐出管 13 との間に隙間がないように吐出管 13 に取り付けられる。ガード部 18 d は、オイルガード 18 の傾きを防止しながら、シール部 18 c と共にオイルガード 18 を吐出管 13 に固定するために設けられ、隙間 18 g を有して吐出管 13 の吐出端に向かって傾斜する。

- [0027] 延設部 18b において、リブ 18e は内側から外側に向かって 3 段にわたって形成され、内側のリブ 18e1 から外側のリブ 18e3 に向かって徐々に高く形成される。これらのリブ 18e の間に燃料油が溜まる谷部 18h (18h1 ~ 18h3) が形成され、内側よりも外側の谷部の方が容積が大きくなっている。
- [0028] 補強部材 18f は、リブ 18e を 90° 間隔で 4 つに区分するように配置される。この補強部材 18f の数や配置は、あくまで一例であって、補強部材 18f の数を増加させるだけ谷部 18h2、18h3 の容積が減少するため、最低限の強度を確保して補強部材 18f の数を少なく抑えることが好ましい。
- [0029] 図 2 及び図 3 に示す握り部 15 は導電性を有する金属からなり、内部に本体 12 の流路に繋がる流路が形成され、給油ホース 2 が接続される接続部 15a を備える。また、この握り部 15 は、導電性樹脂等で構成される導電性カバー 16 によって覆われて保護されている。
- [0030] ここで、給油ホース 2 には、後述するランプ回路に繋がる導線 32 (図 6 参照) が内蔵されており、上述のように握り部 15 及び導電性カバー 16 が導電性を有するため、握り部 15 の導電性カバー 16 を把持する作業者に帯電する静電気がこの導線を介してランプ回路へ流れる。
- [0031] 図 3 に示すように、導電性カバー 16 は、本体 12 及び握り部 15 の外形に沿って形成され、握り部 15 の軸線方向に延設される切り欠き 16a を備える。この切り欠き 16a を介して導電性カバー 16 を拡げることで、導電性カバー 16 を容易に握り部 15 へ着脱することができる。また、本体 12 及び握り部 15 において、導電性カバー 16 の両端 16b、16c を装着する部分を円筒状や円柱状に形成せず、外径を不均一にすることで、導電性カバー 16 を両端 16b、16c を介して本体 12 及び握り部 15 に固定した際に、導電性カバー 16 の軸周りの回転も防止することができる。
- [0032] 導電性カバー 16 の表面には、交換の目安 (例えば 3 年程度) として製造年月日を記載することが好ましく、また、潔癖性の高い顧客に対応するため

に、導電性カバー 16 の表面を抗菌加工することが好ましい。

[0033] また、導電性カバー 16 の本体 12 側には、図 2 に示すように、カバースカーフ 17 を取り付けることができる。このカバースカーフ 17 により、本体 12 を保護したり、油種別に色を使い分けることで、どの給油ノズル 11 がどの油種に対応するかを作業者が一目で確認することが可能になる。尚、図 3 ではカバースカーフ 17 の記載を省略している。

[0034] 弁開レバー 14 を保護するためにガード 20 が設けられ、このガード 20 には、弁開レバー 14 の一端を摺動させて弁開レバー 14 の操作を可能にするためのラッチ 21 が設けられる。

[0035] 次に、図 2 等に示す給油ノズル 11 を操作する給油作業者の体に帯電する静電気を除去すると共に、図 1 に示す除電確認ランプ 8 の点灯／消灯を制御するランプ回路について図 6 を参照しながら説明する。

[0036] このランプ回路 31 は、給油ノズル 11 の握り部 15 と除電確認ランプ 8 を導線 32 で接続し、その間に給油ノズル 11 の静電気を検出するコンパレータ 33 と、保持回路 34 とを配置し、給油ノズル 11 と保持回路 34 の間に導線 35 を介して除電回路 36 を並列接続し、保持回路 34 に導線 37 を介してリセット回路 38 を接続したものである。

[0037] コンパレータ 33 は、入力部 33a から入力される電圧を基準電圧と比較するものであって、入力電圧が基準電圧よりも高い場合には HIGH 電圧を出力し、入力電圧が基準電圧よりも低い場合には LOW 電圧を出力する。ここで、出力部 33b から HIGH 電圧が出力された場合に給油ノズル 11 に静電気が流れたことになり、除電確認ランプ 8 が点灯する。

[0038] 保持回路 34 は、コンパレータ 33 の出力部 33b から HIGH 電圧が出力された後、出力部 33b から HIGH 電圧が出力されなくなった場合に、除電確認ランプ 8 の点灯を保持するために設けられる。これは、コンパレータ 33 に静電気が流れるのは一瞬であり、その間だけ除電確認ランプ 8 を点灯しても作業者が視認し難いためである。

[0039] 除電回路 36 は、リレー回路であって、コンパレータ 33 の出力部 33b

からHIGH電圧が出力された場合に接点を繋ぐことで、給油ノズル11に流れる静電気をアースへ逃がすために設けられる。コンパレータ33の出力部33bからLOW電圧が出力されると、接点を解放する。

[0040] リセット回路38は、保持回路34が回路の保持を開始してから所定時間が経過した際に、保持回路34の保持を解除して除電確認ランプ8を消灯させることで、除電確認ランプ8が点灯し続けることを防止するために設けられる。

[0041] 上記構成を有する給油ノズル11によれば、給油作業者が静電気除去パッド7に触れて帯電する静電気を除去した後に作業者に静電気が帯電しても、握り部15及び導電性カバー16が導電性であり、この握り部15に上記ランプ回路31が接続されているため、導電性カバー16から入力される静電気を握り部15、導線32、除電回路36を介して除去することができる。また、作業者が静電気除去パッド7に触れ忘れた場合でも安全に給油作業を行うことができる。

[0042] また、給油装置1の給油機構が給油可能になる条件を、ノズル掛け（不図示）から給油ノズル11が取り外された際に生じるノズルスイッチ（不図示）のON信号と、除電回路36から接点を繋いでいない、すなわち静電気が流れていないことを示す信号の両方が入力された場合とすることで、作業者が静電気除去パッド7から手を離れた後、作業者が帯電していない状態であれば燃料油が供給されないため安全である。

[0043] また、給油終了後、作業者が車載タンクから吐出管13を抜いて、給油ノズル11をノズル掛けに戻すまでの間に、吐出管13が上を向くように給油ノズル11を傾けてしまっても、オイルガード18によって吐出管13に付着する燃料油を谷部18hに貯留することができるため、燃料油が吐出管13を伝って本体12に垂れ落ちることを防止することができる。さらに、オイルガード18は小径であるため、給油作業中に車載タンクの給油口の内部の様子を見ることができ、給油口から燃料油が溢れることなく安心して給油作業を行うことができる。

- [0044] 次に、本発明に係る給油ノズルの他の実施形態について、図7を参照しながら説明する。この給油ノズル41は、図2に示す給油ノズル11の本体12、握り部15及び導電性カバー16の形状を変更した本体42、握り部43及び導電性カバー44を備え、その他の構成要素は給油ノズル11と同様である。
- [0045] 本実施の形態における導電性カバー44は、本体42には取り付けず、握り部43にのみ取り付けられるものであって、導電性カバー16と同様、握り部43の軸線方向に切り欠き44aが延設され、握り部43への着脱を容易に行うことができる。また、握り部43の接続部側（紙面に向かって右側）が円筒状に形成されておらず、外径が均一でないため、導電性カバー44が端部44aで握り部43に固定され、握り部43の軸線周りの回転も防止することができる。
- [0046] また、図1の給油ノズル11においては、導電性カバー16の本体12側にカバースカーフ17を取り付けたが、本実施の形態では、本体42には導電性カバー44が取り付けられていないため、カバースカーフを本体42に直接取り付けることができる。
- [0047] 尚、上記実施の形態で説明した各構成要素の形状や接続構造は一例に過ぎず、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において種々変更可能である。

符号の説明

- [0048] 1 給油装置
2 給油ホース
3 表示器
4 タッチパネル
5 カードリーダー
6 プリンタ
7 静電気除去パッド
8 除電確認ランプ
11 給油ノズル

- 1 2 本体
- 1 2 a 主弁
- 1 2 b 自動閉弁機構
- 1 3 吐出管
- 1 3 a 補強リング
- 1 4 弁開レバー
- 1 5 握り部
- 1 5 a 接続部
- 1 6 導電性カバー
- 1 6 a 切り欠き
- 1 6 b、1 6 c 端部
- 1 7 カバースカーフ
- 1 8 オイルガード
- 1 8 a 円筒状部
- 1 8 b 延設部
- 1 8 c シール部
- 1 8 d ガード部
- 1 8 e (1 8 e 1 ~ 1 8 e 3) リブ
- 1 8 f 補強部材
- 1 8 g 隙間
- 1 8 h (1 8 h 1 ~ 1 8 h 3) 谷部
- 1 9 アンカーばね
- 2 0 ガード
- 2 1 ラッチ
- 3 1 ランプ回路
- 3 2 導線
- 3 3 コンパレータ
- 3 3 a 入力部

- 3 3 b 出力部
- 3 4 保持回路
- 3 5 導線
- 3 6 除電回路
- 3 7 導線
- 3 8 リセット回路
- 4 1 給油ノズル
- 4 2 本体
- 4 3 握り部
- 4 4 導電性カバー
 - 4 4 a 切り欠き
 - 4 4 b 端部

請求の範囲

- [請求項1] 弁開レバーを操作することで開弁して燃料油の流れを許容する主弁と、
給油されるタンク内の液面により封止された際に、前記主弁と前記弁開レバーとの係合を解いて給油を停止させる自動閉弁機構と、
前記主弁と前記自動閉弁機構を有する本体と、
導電性の金属で形成されると共に、前記弁開レバーを操作する際に該弁開レバーと共に把持される握り部と、
該握り部に接続され、前記本体に燃料油を供給する給油ホースと、
前記主弁を通過した燃料油を吐出する吐出管と、
前記給油ホースに配設されると共に、前記握り部に接続されるアース線と、
前記握り部を覆う導電性カバーとを備えることを特徴とする給油ノズル。
- [請求項2] 前記導電性カバーは、前記握り部の前記給油ホース側の端部に固定されることを特徴とする請求項1に記載の給油ノズル。
- [請求項3] 前記導電性カバーは、前記握り部の前記本体側の端部に固定されることを特徴とする請求項1に記載の給油ノズル。
- [請求項4] 前記導電性カバーは、前記握り部の前記給油ホース側の端部及び前記本体側の端部に固定されることを特徴とする請求項1に記載の給油ノズル。
- [請求項5] 前記導電性カバーは、前記握り部の軸線方向に延設される切り欠きを備えることを特徴とする請求項2、3又は4に記載の給油ノズル。
- [請求項6] 前記吐出管の前記本体との取付部分に装着され、前記吐出管から前記本体に向かって垂れ落ちる燃料油を受ける油受け部を備え、
該油受け部の前記吐出管側の面には、前記垂れ落ちた燃料油を貯留する谷部を形成する複数のリブが接続されることを特徴とする請求項1乃至5のいずれかに記載の給油ノズル。

- [請求項7] 前記リブは、前記吐出管側から見て、該吐出管と同心図形状の輪郭を形成するように複数立設され、
外側のリブが内側のリブよりも前記吐出管側に延長されていることを特徴とする請求項6に記載の給油ノズル。
- [請求項8] 前記油受け部には、前記複数のリブを繋ぐ補強部材が複数設けられていることを特徴とする請求項6又は7に記載の給油ノズル。
- [請求項9] 前記油受け部は、
前記吐出管を囲繞して該油受け部を前記吐出管に装着すると共に、前記燃料油の侵入を防止するシール部と、
前記吐出管を囲繞して前記シール部と共に該油受け部を前記吐出管に装着すると共に、該油受け部が前記吐出管に対して傾斜するのを防止するガード部とを備えることを特徴とする請求項6、7又は8に記載の給油ノズル。