

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2018年5月3日(03.05.2018)



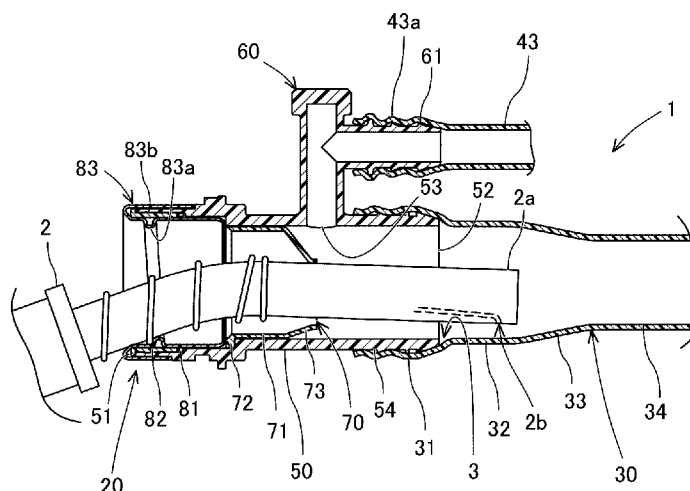
(10) 国際公開番号

WO 2018/079206 A1

- (51) 国際特許分類:
B60K 15/04 (2006.01) *F02M 37/00* (2006.01)
B60K 15/035 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/035893
- (22) 国際出願日: 2017年10月3日(03.10.2017)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2016-209867 2016年10月26日(26.10.2016) JP
- (71) 出願人: 住友理工株式会社(SUMITOMO RIKO COMPANY LIMITED) [JP/JP]; 〒4858550 愛知県小牧市東三丁目1番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 姜 林(JIANG, Lin); 〒4858550 愛知県小牧市東三丁目1番地 住友理工株式会社内 Aichi (JP). 宮島 敦夫(MIYAJIMA, Atsuo); 〒4858550 愛知県小牧市東三丁目1番地 住友理工株式会社内 Aichi (JP). 若園 幸典(WAKAZONO, Yukinori); 〒4858550 愛知県小牧市東三丁目1番地 住友理工株式会社内 Aichi (JP). 福安 智之(FUKUYASU, Tomoyuki); 〒4858550 愛知県小牧市東三丁目1番地 住友理工株式会社内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人 共立 (KYORITSU INTERNATIONAL); 〒4500002 愛知県名古屋市市中村区名駅3丁目2番5号 Aichi (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ,

(54) Title: FUEL FILL DEVICE

(54) 発明の名称: 給油装置



(57) **Abstract:** Provided is a fuel fill device configured so as to reduce the overall length of a fuel fill opening and increase the degree of freedom in the layout of fill piping. A fill tube (30) is provided with: a fitting cylinder section (31) fitted over the outlet (52)-side outer peripheral surface of a fuel fill opening (20); a tapered cylinder section (33), the fitting cylinder section (31) side of which is formed having a large diameter, and the side of which opposite the fitting cylinder section (31) is formed having a small diameter; and a small-diameter cylinder section (34) which is connected to the small-diameter side of the tapered cylinder section (33), is formed having a smaller diameter than the fitting cylinder section (31), and is formed having a predetermined inner diameter (D4) set on the basis of the conditions of the flow of fuel from the fuel fill opening (20) to a fuel tank (10). The inner diameter (D2) of the outlet (52) of the fuel fill opening (20) is formed greater than the predetermined inner diameter (D4) of the small-diameter cylinder section (34) of the fill tube (30).

BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告(条約第21条(3))

(57) 要約: 給油口の全長を短くすると共に、フィラー配管のレイアウトの自由度を向上させることができる給油装置を提供する。フィラーチューブ(30)は、給油口(20)の出口(52)側の外周面に嵌合される嵌合筒部(31)と、嵌合筒部(31)側が大径に形成され、かつ、嵌合筒部(31)と反対側が小径に形成されるテーパ筒部(33)と、テーパ筒部(33)の小径側に接続され、嵌合筒部(31)より小径に形成され、給油口(20)から燃料タンク(10)への燃料流通条件に基づいて設定された所定内径(D4)に形成される小径筒部(34)とを備える。給油口(20)の出口(52)の内径(D2)は、フィラーチューブ(30)の小径筒部(34)の所定内径(D4)より大きく形成される。

明 細 書

発明の名称：給油装置

技術分野

[0001] 本発明は、給油装置に関するものである。

背景技術

[0002] 特許第5321444号公報、特開2003-80959号公報及び特開2004-351658号公報には、給油ガンのノズルが挿入される給油口と、給油口の出口の外周面に嵌合されるフィラーチューブとを備える給油装置が記載されている。フィラーチューブの内径は、給油口から燃料タンクへの燃料流通条件に基づいて設定されている。例えば、フィラーチューブを流通する燃料の単位時間当たりの流量が所定量以上となるように、フィラーチューブの内径が設定されている。そして、フィラーチューブは、全長に亘って、設定された内径とほぼ同程度となるように形成されている。

[0003] また、給油口とフィラーチューブの連続性を確保するために、給油口の出口側の内径は、フィラーチューブの内径と同程度に形成されている。従って、フィラーチューブの一端部が給油口の出口側の外周面に嵌合された状態において、給油口の出口付近からフィラーチューブの他端までの全長に亘って、ほぼ同程度の内径に形成されている。一方、給油口の入口側は、給油ガンのノズルを容易に挿入することができるように、給油口の出口側に比べて大きな内径に形成されている。そのため、給油口は、中間部分にて、入口側から出口側に向かって縮径されている。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ここで、フィラーチューブの形状は自由に設計することができる。そして、フィラーチューブは、周辺構造物との関係上、適宜の位置に折り曲げ部分を有している。しかし、給油口は、入口側から出口側に至る範囲において、直線状に形成されている。そのため、給油口が長いほど、給油口とフィラー

チューブとにより構成されるフィラー配管のレイアウトが制約される。

[0005] 特に、給油口が中間部分にて縮径する部分を有することにより、給油口の全長が長くなってしまふ。フィラー配管のレイアウトの自由度を向上するために、給油口の全長を短くすることが求められている。

[0006] 本発明は、給油口の全長を短くすると共に、フィラー配管のレイアウトの自由度を向上させることができる給油装置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] 本発明に係る給油装置は、筒状に形成され、入口側から給油ガンのノズルが挿入される給油口と、一端が前記給油口の出口側に接続され、かつ、他端が燃料タンク側に接続されるフィラーチューブとを備える。

[0008] 前記フィラーチューブは、前記給油口の出口側の外面に嵌合される嵌合筒部と、前記嵌合筒部側が大径に形成され、かつ、前記嵌合筒部と反対側が小径に形成されるテーパ筒部と、前記テーパ筒部の小径側に接続され、前記嵌合筒部より小径に形成され、前記給油口から前記燃料タンクへの燃料流通条件に基づいて設定された所定内径に形成される小径筒部とを備える。さらに、前記給油口の出口の内径は、前記フィラーチューブの前記小径筒部の前記所定内径より大きく形成される。

[0009] 本発明に係る給油装置によれば、フィラーチューブが、嵌合筒部と小径筒部との間にテーパ筒部を備えている。つまり、本発明に係る給油装置は、従来の給油口が備えていた縮径部分を、フィラーチューブ側に移行した構造に相当する。従って、給油口の全長を短くすることができる。そして、フィラーチューブの端からテーパ筒部までは、中心軸線を直線状にしたとしても、フィラーチューブの小径筒部は、テーパ筒部と接続される部分付近にて中心軸線を屈曲させることもできるし、中心軸線を直線状にすることもできる。つまり、フィラーチューブの小径筒部は、全長に亘って自由な形状とすることができる。つまり、従来構造における給油口の小径部分に相当する部分が、折り曲げ形成できる。その結果、給油装置のフィラー配管のレイアウト自由度が向上する。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]給油装置 1 の図である。

[図2]第一実施形態における給油装置 1 の軸方向断面図である。

[図3]図 2 に示す給油装置 1 において、給油時における給油装置 1 の軸方向断面図である。

[図4]第三実施形態における給油装置 1 0 0 の軸方向断面図である。

[図5]図 4 に示す給油装置 1 0 0 において、給油時における給油装置 1 0 0 の軸方向断面図である。

発明を実施するための形態

[0011] (1. 第一実施形態)

(1-1. 給油装置 1 の構成)

給油装置 1 の構成について図 1 を参照して説明する。給油装置 1 は、自動車において、給油口 2 0 から内燃機関（図示せず）までの燃料ラインである。ただし、本実施形態においては、給油装置 1 の一部である給油口 2 0 から燃料タンク 1 0 までについて説明する。

[0012] 給油装置 1 は、少なくとも、燃料タンク 1 0 と、給油口 2 0、フィラーチューブ 3 0、ブリーザライン 4 0 を備える。燃料タンク 1 0 は、ガソリンなどの液体燃料を貯留する。燃料タンク 1 0 に貯留された液体燃料は、図示しない内燃機関へ供給され、内燃機関を駆動するために用いられる。

[0013] 給油口 2 0 は、給油ガン 2 のノズル 2 a を挿入可能な自動車の外表面付近に設けられる。給油口 2 0 は、給油キャップ 9 0（図 2 に示す）を備えるタイプとしてもよいし、給油キャップを備えないタイプとしてもよい。本実施形態においては、給油キャップ 9 0 を備えるタイプの給油口 2 0 を例に挙げる。給油口 2 0 は、主として、入口と出口とを備えており中心軸線を直線状に形成される給油口本体 5 0 と、給油口本体 5 0 の外周面に連結されるブリーザ筒部 6 0 と、給油キャップ 9 0 とを備える。

[0014] フィラーチューブ 3 0 は、給油口 2 0 の給油口本体 5 0 と燃料タンク 1 0 とを接続する。つまり、フィラーチューブ 3 0 の一端は、給油口 2 0 の出口

側に直接接続される。フィラーチューブ 30 の他端は、燃料タンク 10 側に接続される。なお、フィラーチューブ 30 の他端は、燃料タンク 10 に直接接続される場合、燃料タンク 10 との中継をするコネクタ（図示せず）に接続される場合がある。

[0015] そして、給油口 20 に給油ガン 2 のノズル 2 a が挿入されて、給油ガン 2 のノズル 2 a から液体燃料が供給されることにより、液体燃料がフィラーチューブ 30 を通過して燃料タンク 10 に貯留される。

[0016] ここで、燃料タンク 10 に液体燃料が満タンになると、フィラーチューブ 30 に液体燃料が貯留され、給油ガン 2 のノズル 2 a の先端に液体燃料が触れることにより、給油ガン 2 のノズル 2 a による液体燃料の供給が自動的に停止される（オートストップ機能）。詳細には、ノズル 2 a の先端側の下面には、液体燃料を検知するためのパイロット孔 2 b（図 3 に示す）が形成されている。そして、パイロット孔 2 b が液体燃料により塞がれることにより、給油ガン 2 は、液体燃料の供給を停止する。

[0017] ブリーザライン 40 は、燃料タンク 10 と給油口 20 のブリーザ筒部 60 とを接続する。ブリーザライン 40 は、液体燃料がフィラーチューブ 30 を介して燃料タンク 10 に供給される際に、燃料タンク 10 内の燃料蒸気または空気を燃料タンク 10 側から給油口 20 に流通させるためのラインである。

[0018] ブリーザライン 40 は、カットバルブ装置 41 と、コネクタ 42 と、ブリーザチューブ 43 とを備える。カットバルブ装置 41 は、燃料タンク 10 の上部に配置され、開放状態のときに燃料タンク 10 内の燃料蒸気または空気が給油口 20 側へ排出される。カットバルブ装置 41 は、金属製の接続パイプを備える。

[0019] コネクタ 42 は、カットバルブ装置 41 の接続パイプに連結される。このコネクタ 42 は、例えば、特許第 3775656 号公報などに記載のコネクタ、又は、当該コネクタから流量制御弁を除いた構成などである。つまり、コネクタ 42 は、カットバルブ装置 41 の接続パイプから着脱可能に設けら

れる。ブリーザチューブ43は、樹脂により形成された長尺状のチューブ（ホース）であり、コネクタ42と給油口20のブリーザ筒部60とを接続する。

[0020] また、燃料給油中において、燃料タンク10が満タンになりオートストップ機能が作動すると、燃料タンク10から液体燃料が、ブリーザチューブ43を介して給油口20に還流する。このように、ブリーザチューブ43は、給油中の燃料蒸気、および、オートストップ時の還流燃料を流通する。

[0021] （1-2. 給油装置1の詳細構成）

図1に示す給油装置1における給油口20とその付近の構造について、図2を参照して説明する。給油口20は、樹脂製の給油口本体50、樹脂製のブリーザ筒部60、樹脂製のノズルガイド70、ゴム製のシール部材81、シール押さえ部材82、金属製の口元金具83、および、給油キャップ90を備える。

[0022] 給油口本体50は、樹脂製であり、筒状に形成される。詳細には、給油口本体50は、中心軸線を直線状に形成され、両端に開口部を有する。給油口本体50の入口51側（図2の左側）が自動車の外表面側に位置し、給油口本体50の出口52側（図2の右側）が燃料タンク10側に位置する。

[0023] 給油口本体50の入口51には、給油ガン2のノズル2a（図1および図3に示す）が挿入される。給油口本体50の出口52（給油口20の出口に相当する）は、フィラーチューブ30（図1に示す）に燃料を供給する。さらに、給油口本体50は、周面における軸方向中央付近の上方又は側方に、還流口53を備える。

[0024] 給油口本体50の内周面は、入口51から還流口53の部位までの範囲において、入口51から還流口53に向かって2段階の階段状に形成されている。一方、給油口本体50の内周面は、還流口53の部位から出口52までの範囲に亘って同径に形成される。つまり、給油口本体50において、入口51が最も大径に形成される。

[0025] さらに、給油口本体50の外周面において、還流口53より出口52側に

は、チューブ係止部 54 が形成される。チューブ係止部 54 は、たけのこ状、すなわち軸方向に複数の凹凸状に形成される。チューブ係止部 54 は、フィラーチューブ 30 の端部に位置する嵌合筒部 31 が嵌装される。従って、チューブ係止部 54 は、フィラーチューブ 30 が給油口本体 50 から抜けることを抑制する。また、チューブ係止部 54 の凹所には、Ｏリング（図示せず）が嵌装される。つまり、Ｏリングは、チューブ係止部 54 とフィラーチューブ 30 との間をシールする。

[0026] ここで、給油口本体 50 の還流口 53 の部位の内径は、 $D1$ である。また、給油口本体 50 の出口 52 の内径は、 $D2$ に形成される。上述したように、給油口本体 50 の内周面は、還流口 53 の部位から出口 52 までの範囲に亘って同径に形成される。従って、還流口 53 の部位の内径 $D1$ と出口 52 の内径 $D2$ とは、同径である。また、異なる視点として、還流口 53 の部位から出口 52 までの範囲は、チューブ係止部 54 が形成される部位を含む。つまり、給油口本体 50 の内周面において、チューブ係止部 54 が形成される部位の内径は、還流口 53 の部位の内径 $D1$ 、および、出口 52 の内径 $D2$ と同径に形成されている。また、還流口 53 の部位の内径 $D1$ 、および、給油口本体 50 の出口 52 の内径 $D2$ は、後述するノズルガイド 70 のテーパー部 73 の小径開口に比べて十分に大きく形成されている。

[0027] ブリーザ筒部 60 は、樹脂により、Ｌ字状の筒状に形成される。本実施形態においては、ブリーザ筒部 60 は、給油口本体 50 の周面の外側に一体に形成される。ブリーザ筒部 60 のＬ字状の一方は、給油口本体 50 の還流口 53 に接続される。つまり、ブリーザ筒部 60 のＬ字状の一方は、給油口本体 50 の外周面から外側に延びるように形成される。なお、ブリーザ筒部 60 のＬ字状の一方は、給油口本体 50 の中心軸線に対して直角な方向に延びるようにしてもよいし、傾斜する方向に延びるようにしてもよい。

[0028] また、ブリーザ筒部 60 のＬ字状の他方は、給油口本体 50 にほぼ平行となるように形成される。そして、ブリーザ筒部 60 のＬ字状の他方口は、給油口本体 50 の出口 52 と同方向に開口している。ブリーザ筒部 60 のＬ字

状の他方の外周面には、チューブ係止部 6 1 が形成される。チューブ係止部 6 1 は、たけのこ状、すなわち軸方向に複数の凹凸状に形成される。チューブ係止部 6 1 には、樹脂製のブリーザチューブ 4 3 の端部 4 3 a が嵌装される。このとき、ブリーザチューブ 4 3 の端部 4 3 a は、拡径された状態でチューブ係止部 6 1 に係止される。

[0029] 従って、チューブ係止部 6 1 は、ブリーザチューブ 4 3 がブリーザ筒部 6 0 から抜けることを抑制する。また、チューブ係止部 6 1 の凹所には、リング（図示せず）が嵌装される。つまり、リングは、チューブ係止部 6 1 とブリーザチューブ 4 3 との間をシールする。

[0030] ノズルガイド 7 0 は、樹脂により筒状に形成され、給油口本体 5 0 に挿入された給油ガン 2 のノズル 2 a（図 1 に示す）をガイドする。ノズルガイド 7 0 は、給油口本体 5 0 に内挿されている。ノズルガイド 7 0 は、給油口本体 5 0 の入口 5 1 側から挿入され、還流口 5 3 より入口 5 1 側に配置される。

[0031] ノズルガイド 7 0 は、大径部 7 1、フランジ部 7 2 およびテーパ部 7 3 を備える。大径部 7 1 は、ほぼ円筒状に形成され、給油口本体 5 0 の還流口 5 3 付近の内径にほぼ一致する。フランジ部 7 2 は、大径部 7 1 の開口の端部から径方向外方に延びて形成される。フランジ部 7 2 は、給油口本体 5 0 の内周面の段部に突き当てられる。さらに、フランジ部 7 2 と給油口本体 5 0 には、相互に周方向に係止される凹凸部（図示せず）が設けられる。つまり、フランジ部 7 2 は、給油口本体 5 0 に対して所定の位相にて位置決めされる。

[0032] テーパ部 7 3 は、大径部 7 1 から給油口本体 5 0 の出口 5 2 側に縮径するように形成される。テーパ部 7 3 の小径開口は、還流口 5 3 付近に位置する。さらに、テーパ部 7 3 の小径開口は、大径部 7 1 に対して還流口 5 3 から遠ざかる方向に偏心している。つまり、テーパ部 7 3 の小径開口は、還流口 5 3 から大きく離れているのに対して、給油口本体 5 0 の内周面における還流口 5 3 と反対側の面の近くに位置する。従って、テーパ部 7 3 の外周面は

、還流口 5 3 から排出される液体燃料を出口 5 2 側に誘導する機能を有する。
。

[0033] テーパ部 7 3 の小径開口は、給油ガン 2 のノズル 2 a より僅かに大きな内径を有する。つまり、テーパ部 7 3 は、給油ガン 2 のノズル 2 a を大径部 7 1 からテーパ部 7 3 の小径開口に向かってガイドする機能を有すると共に、給油ガン 2 のノズル 2 a が挿入された状態で安定した状態で保持する機能を有する。

[0034] シール部材 8 1 は、例えば、Ｏリングなどの環状部材である。シール部材 8 1 は、給油口本体 5 0 の入口 5 1 側の内周面に嵌め込まれている。シール部材 8 1 は、給油口本体 5 0 における最も入口 5 1 の段部端面に接触する。シール押さえ部材 8 2 は、給油口本体 5 0 の入口 5 1 側に配置されており、シール部材 8 1 より入口 5 1 側に配置される。つまり、シール押さえ部材 8 2 とノズルガイド 7 0 のフランジ部 7 2 が、シール部材 8 1 を軸方向に挟み込むことによって、シール部材 8 1 が位置決めされる。

[0035] 口元金具 8 3 は、筒状に形成され、給油口本体 5 0 の入口 5 1 に装着される。つまり、口元金具 8 3 の開口が、給油口 2 0 の入口に相当する。口元金具 8 3 は、給油ガン 2 のノズル 2 a が樹脂製の給油口本体 5 0 に直接接触することを防止する機能を有する。

[0036] 口元金具 8 3 は、一体に形成された内周部 8 3 a および外周部 8 3 b を備える。口元金具 8 3 の内周部 8 3 a は、給油口本体 5 0 の入口 5 1 側の部位の内周側に位置し、さらにシール押さえ部材 8 2 の内周側に位置する。口元金具 8 3 の内周部 8 3 a は、ノズルガイド 7 0 のフランジ部 7 2 に接触することで、ノズルガイド 7 0 を位置決めする。

[0037] さらに、口元金具 8 3 の内周部 8 3 a は、シール部材 8 1 に接触しており、口元金具 8 3 と給油口本体 5 0 との間から外部に燃料が漏れることを防止する。また、口元金具 8 3 の内周部 8 3 a には、給油キャップ 9 0 に螺合される雌ねじが形成されている。口元金具 8 3 の外周部 8 3 b は、給油口本体 5 0 の入口 5 1 側の部位の外周側に位置する。

- [0038] 給油キャップ 90 の外周面には、雄ねじが形成されており、口元金具 83 の雌ねじに螺合される。給油キャップ 90 は、口元金具 83 の開口、すなわち給油口 20 の入口を閉塞する。
- [0039] フィラーチューブ 30 は、樹脂により形成されており、給油口本体 50 と燃料タンク 10 とを接続する。フィラーチューブ 30 の給油口本体 50 と接続される部分について、詳細に説明する。フィラーチューブ 30 は、嵌合筒部 31、大径ストレート筒部 32、テーパ筒部 33 および小径筒部 34 を備える。
- [0040] 嵌合筒部 31 は、フィラーチューブ 30 の最も端に位置する。嵌合筒部 31 は、給油口本体 50 の出口 52 側の外周面に形成されるチューブ係止部 54 に嵌合される。嵌合筒部 31 は、チューブ係止部 54 に嵌合される前の状態において、チューブ係止部 54 の外径より僅かに小さな内径を有する。従って、嵌合筒部 31 は、チューブ係止部 54 に嵌合されることで拡張した状態となり、フィラーチューブ 30 が給油口本体 50 から抜けることを防止する。
- [0041] 大径ストレート筒部 32 は、嵌合筒部 31 に連続して接続される。大径ストレート筒部 32 は、ストレート状（直管状）、すなわち中心軸線を直線状に形成されており、軸方向全長に亘って同径に形成される。大径ストレート筒部 32 は、嵌合筒部 31 がチューブ係止部 54 に嵌合される前の状態における嵌合筒部 31 と同形状に形成される。つまり、大径ストレート筒部 32 は、嵌合筒部 31 による嵌合長さの調整部位として機能する。
- [0042] 大径ストレート筒部 32 の内径は、D3 である。大径ストレート筒部 32 の内径 D3 は、給油口本体 50 の出口 52 の内径 D2 と同程度である。大径ストレート筒部 32 の内径 D3 は、出口 52 の内径 D2 と同一としてもよし、内径 D2 より僅かに大きくてもよいし、内径 D2 より僅かに小さくてもよい。大径ストレート筒部 32 の内径は、嵌合筒部 31 を給油口本体 50 に嵌合できるようにしつつ、かつ、嵌合筒部 31 によるチューブ係止部 54 への係止力が所定値以上となるように設定されている。

- [0043] テーパ筒部 33 は、大径ストレート筒部 32 に連続して接続される。テーパ筒部 33 は、中心軸線が直線状に形成されている。テーパ筒部 33 の大径ストレート筒部 32 側が大径に形成され、テーパ筒部 33 の大径ストレート筒部 32 と反対側が小径に形成される。つまり、テーパ筒部 33 の大径側の内径は、大径ストレート筒部 32 の内径 D_3 と同一である。さらに、テーパ筒部 33 は、嵌合筒部 31 および大径ストレート筒部 32 と同軸上に形成される。
- [0044] テーパ筒部 33 は、従来の給油口（本実施形態の給油口 20 に相当する部材）におけるテーパ部分に相当する機能を有する。つまり、テーパ筒部 33 は、給油口 20 から小径筒部 34 へ液体燃料の流通を良好にするための繋ぎ部分となる。
- [0045] 小径筒部 34 は、フィラーチューブ 30 の軸方向中央の大部分を占める部分である。つまり、小径筒部 34 は、給油口 20 と燃料タンク 10 との間の大部分に位置する。小径筒部 34 は、テーパ筒部 33 の小径側に連続して接続される。つまり、小径筒部 34 は、嵌合筒部 31 および大径ストレート筒部 32 より小径に形成されている。
- [0046] ここで、小径筒部 34 の内径は、 D_4 である。つまり、小径筒部 34 の内径 D_4 は、給油口本体 50 の出口 52 の内径 D_2 よりも小さく、かつ、大径ストレート筒部 32 の内径 D_3 よりも小さい。小径筒部 34 の内径 D_4 は、給油口 20 から燃料タンク 10 への燃料流通条件に基づいて設定された所定内径に形成されている。例えば、小径筒部 34 を流通する液体燃料の単位時間当たりの流量が所定量以上となるように、小径筒部 34 の内径 D_4 が設定される。
- [0047] また、小径筒部 34 の中心軸線は、直線状としてもよいし、屈曲されるようにしてもよい。小径筒部 34 の中心軸線の形状は、給油口 20 と燃料タンク 10 との位置に応じて自由に設計される。特に、小径筒部 34 の中心軸線は、テーパ筒部 33 の小径側との接続部分から直ちに屈曲するように形成してもよいし、テーパ筒部 33 と同軸状に延びるように任意の距離を直線状に

形成してもよい。

[0048] (1-3. 溝部3)

次に、給油口20とフィラーチューブ30の接続部位に形成される溝部3について、図2を参照して説明する。給油口20を構成する給油口本体50の出口52の外周面に、フィラーチューブ30の嵌合筒部31が嵌合されている。そのため、給油口本体50の出口52の端面とフィラーチューブ30の内周面との間に、環状の溝部3が形成される。本実施形態においては、溝部3は、給油口本体50の出口52側の端面と大径ストレート筒部32との軸方向間に形成される。

[0049] ここで、還流口53の部位と出口52との間において、給油口本体50の内周面は、同径(D1, D2)に形成されているため、液体燃料が滑らかに流通する。また、フィラーチューブ30の大径ストレート筒部32から、テーパ筒部33を介して、小径筒部34に至る範囲において、内周面が滑らかに変化しているため、液体燃料は滑らかに流通する。

[0050] 溝部3は、給油口本体50の出口52付近の内周面とフィラーチューブ30の内周面とを不連続に接続している。そのため、溝部3は、液体燃料の流通を阻害する原因の部位となる。例えば、溝部3は、渦流や逆流の原因となる。

[0051] (1-4. 給油時の給油装置1)

次に、給油時における給油装置1について図3を参照して説明する。給油時には、給油キャップ90を外し、給油口20の入口を開口させる。給油ガン2のノズル2aを、給油口20の入口に挿入させる。給油ガン2のノズル2aが、ノズルガイド70のテーパ部73に接触して、ノズルガイド70のテーパ部73の小径開口を通過する。そして、図3に示すように、給油ガン2のノズル2aを最も奥まで挿入して、フル挿入状態とする。

[0052] 給油ガン2のフル挿入時において、ノズル2aの先端は、フィラーチューブ30の大径ストレート筒部32およびテーパ筒部33の軸方向範囲に位置する。つまり、溝部3は、フル挿入時のノズル2aの先端より、給油口20

の入口側に位置している。

[0053] 給油ガン2のノズル2aから液体燃料が吐出される際に、液体燃料は、ノズル2aの開口からフィラーチューブ30の小径筒部34に向かう。このとき、液体燃料は、ノズル2aの開口から拡がる。そして、液体燃料の一部は、テーパ筒部33に当たる。しかし、テーパ筒部33に当たった液体燃料は、テーパ筒部33に沿って小径筒部34に向かう。溝部3は、ノズル2aの先端より給油口20の入口側に位置するため、ノズル2aから吐出される液体燃料は、溝部3に直接当たることはない。

[0054] ここで、給油ガン2のノズル2aは、先端側の下面に、オートストップ検知のためのパイロット孔2bを備える。つまり、パイロット孔2bは、ノズル2aの先端から距離を隔てた位置に形成されている。パイロット孔2bは、フィラーチューブ30の大径ストレート筒部32およびテーパ筒部33の軸方向範囲に位置する。つまり、溝部3は、フル挿入時のパイロット孔2bより、給油口20の入口側に位置している。

[0055] 燃料タンク10が満タンになって、パイロット孔2bの位置に液体燃料が満たされると、パイロット孔2bにおける空気の流通が遮断される。そうすると、給油ガン2は、オートストップ機能が動作して、液体燃料の供給を停止する。ここで、燃料タンク10が満タンにならない場合であっても、ノズル2aから吐出された液体燃料が跳ね返ってパイロット孔2bに浸入する場合にもオートストップ機能が動作する。しかし、上述したように、ノズル2aから吐出された液体燃料は、テーパ筒部33に当たったとしても、パイロット孔2b側への跳ね返りはほとんどない。従って、液体燃料の跳ね返りによって、オートストップ機能が動作することはない。

[0056] 特に、フィラーチューブ30は、嵌合筒部31とテーパ筒部33の間に、大径ストレート筒部32を備える。従って、溝部3は、給油口20の出口側の端面と大径ストレート筒部32との間に形成されている。ノズル2aから吐出された液体燃料がテーパ筒部33にて跳ね返った場合に、跳ね返った液体燃料は、溝部3に到達するよりも前に、大径ストレート筒部32にて流通

方向が滑らかになる。大径ストレート筒部 3 2 の存在によっても、液体燃料が、パイロット孔 2 b に向かって跳ね返ることはほとんどない。

[0057] ここで、パイロット孔 2 b 付近には、溝部 3 が存在しない。そのため、仮にノズル 2 a から吐出された液体燃料が、テーパ筒部 3 3 にて跳ね返ったとしても、パイロット孔 2 b の周囲での二次跳ね返りは、ほとんどない。従って、パイロット孔 2 b に向かう液体燃料の量は、僅かとなる。従って、このことから、液体燃料の跳ね返りによって、オートストップ機能が動作することはない。

[0058] また、ブリーザチューブ 4 3 を介して、液体燃料が還流口 5 3 から給油口本体 5 0 の内部に流入する。還流してきた液体燃料は、還流口 5 3 から給油口 2 0 の出口（給油口本体 5 0 の出口 5 2）側へ流通する。しかし、還流してきた液体燃料は、ノズル 2 a から吐出される液体燃料に比べると少ない。そのため、還流してきた液体燃料のうち、パイロット孔 2 b に向かう量は、非常に少ない。

[0059] ここで、還流してきた液体燃料は、溝部 3 によって、分散することがある。しかし、溝部 3 は、パイロット孔 2 b から離れている。そのため、溝部 3 によって分散する液体燃料のほとんどは、パイロット孔 2 b へ向かうことはない。従って、還流されてきた液体燃料によって、オートストップ機能が動作することはない。

[0060] （１－５．フィラー配管のレイアウト性）

次に、フィラー配管のレイアウト性について、図 2 および図 3 を参照して説明する。図 2 および図 3 に示すように、給油口 2 0 は、ほぼ円筒状に形成されている。フィラーチューブ 3 0 が、小径筒部 3 4 に液体燃料の流通を誘導するテーパ筒部 3 3 を備える。つまり、給油口 2 0 の出口（給油口本体 5 0 の出口 5 2）の内径 D 2 は、フィラーチューブ 3 0 の小径筒部 3 4 の内径 D 4 より大きく形成されている。給油装置 1 は、従来の給油口が備えていた縮径部分を、フィラーチューブ 3 0 側に移行した構造に相当する。

[0061] つまり、給油口 2 0 の内周面は、還流口 5 3 の部位から出口 5 2 まで、長

さを確保する必要性はほとんどない。詳細には、給油口 20 の内周面は、還流口 53 の部位から出口 52 までの範囲に亘って同径 (D_1 , D_2) に形成されている。つまり、還流口 53 の部位の内径 D_1 は、出口 52 の内径 D_2 とも等しく、かつ、嵌合筒部 31 が嵌合される部位の内径とも等しい。

[0062] 一方、チューブ係止部 54 は、フィラーチューブ 30 の嵌合筒部 31 との係止力を確保できる長さにする必要がある。従って、給油口本体 50 における還流口 53 から出口 52 までの長さは、チューブ係止部 54 の長さに依存する。換言すると、還流口 53 から出口 52 までの長さは、嵌合筒部 31 との係止力を確保できる最短長さにすることができる。

[0063] 従って、給油口 20 の全長を短くすることができる。そして、図 3 に示すように、フル挿入時の給油ガン 2 のノズル 2a が、給油口 20 の出口から飛び出している。それほど、給油口 20 の全長は短い。

[0064] ただし、フィラーチューブ 30 の嵌合筒部 31、大径ストレート筒部 32 およびテーパ筒部 33 は、中心軸線を直線状に形成される。つまり、給油口 20 からフィラーチューブ 30 のテーパ筒部 33 までは、直線状に形成される。

[0065] このように、フィラーチューブ 30 の端からテーパ筒部 33 までは、中心軸線を直線状にしたとしても、フィラーチューブ 30 の小径筒部 34 は、テーパ筒部 33 と接続される部分付近にて中心軸線を屈曲させることもできるし、中心軸線を直線状にすることもできる。つまり、フィラーチューブ 30 の小径筒部 34 は、全長に亘って自由な形状とすることができる。つまり、従来構造における給油口の径部分に相当する部分が、折り曲げ形成できる。その結果、給油装置 1 のフィラー配管 (20, 30) のレイアウト自由度が向上する。

[0066] (2. 第二実施形態)

第一実施形態においては、フィラーチューブ 30 は、嵌合筒部 31 とテーパ筒部 33 との間に大径ストレート筒部 32 を備える。第二実施形態においては、フィラーチューブ 30 は、大径ストレート筒部 32 を備えない。つま

り、第二実施形態におけるフィラーチューブ30では、嵌合筒部31とテーパ筒部33の大径側が直接接続される。

[0067] この場合、給油口20の入口からフィラーチューブ30のテーパ筒部33までの長さが短くなる。そして、小径筒部34が自由な形状にできるため、フィラー配管(20, 30)のレイアウト自由度がさらに向上する。

[0068] (3. 第三実施形態)

第三実施形態の給油装置100について、図4および図5を参照して説明する。給油装置100は、少なくとも、燃料タンク10と、給油口120、フィラーチューブ30、ブリーザライン40を備える。給油口120は、金属製の給油口本体150、金属製のブリーザ筒部160、金属製のノズルガイド170、給油キャップ90を備える。

[0069] 給油口本体150は、第一実施形態における給油口本体50、口元金具83に相当する部分を金属により一体部材とされている。給油口本体150の内周面において、還流口153の部位の内径D1と、フィラーチューブ30の嵌合筒部31が嵌合される部位の内径D11とは、同径に形成される。ここで、嵌合筒部31が嵌合される部位には、フィラーチューブ30の端部を挿入しやすくするための誘導部分、嵌合筒部31に対して係止するための突起、および、嵌合長さを確保するための円筒部分が含まれる。嵌合筒部31が嵌合される部位の内径D11とは、円筒部分の内径に相当する。

[0070] 一方、給油口本体150の出口152の内径D2は、誘導部分を確保するために、内径D1, D11より小さい。ただし、出口152の内径D2は、フィラーチューブ30の大径ストレート筒部32の内径D3、および、小径筒部34の内径D4よりも大きい。

[0071] ブリーザ筒部160は、L字状に形成されており、給油口本体150に一体的に接合されている。また、ノズルガイド170は、給油口本体150の内部に一体的に接合されている。なお、ブリーザ筒部160およびノズルガイド170は、給油口本体150に対する接合方法は、例えば、溶接や、ろう付けなどの溶着など、種々の接合方法を適用できる。

[0072] 第三実施形態の給油装置 100 も、第一実施形態の給油装置 1 と同様の効果を奏する。つまり、給油口 120 の入口 151 からフィルターチューブ 30 のテーパ筒部 33 までの長さが短くなる。従って、小径筒部 34 が自由な形状にできるため、フィルター配管 (120, 30) のレイアウト自由度がさらに向上する。

[0073] さらに、給油口本体 150 が金属製であることにより、給油口本体 150 の厚みを樹脂に比べて薄くできる。そのため、給油口本体 150 の出口 152 の端面と、フィルターチューブ 30 の内周面との間に形成される溝部 3 の深さが浅い。このことから、第一実施形態に比べて、さらに、溝部 3 による影響が小さくなる。つまり、液体燃料が溝部 3 にて跳ね返ることによって、オートストップ機能が動作することがより抑制される。

符号の説明

[0074] 1, 100 : 給油装置、 2 : 給油ガン、 2a : ノズル、 2b : パイロット孔、 3 : 溝部、 10 : 燃料タンク、 20, 120 : 給油口、 30 : フィルターチューブ、 31 : 嵌合筒部、 32 : 大径ストレート筒部、 33 : テーパ筒部、 34 : 小径筒部、 40 : ブリーザライン、 43 : ブリーザチューブ、 43a : ブリーザチューブの端部、 50, 150 : 給油口本体、 51, 151 : 入口、 52, 152 : 出口、 53, 153 : 還流口、 54 : チューブ係止部、 60, 160 : ブリーザ筒部、 70, 170 : ノズルガイド、 90 : 給油キャップ

請求の範囲

- [請求項1] 筒状に形成され、入口側から給油ガンのノズルが挿入される給油口と、
- 一端が前記給油口の出口側に接続され、かつ、他端が燃料タンク側に接続されるフィラーチューブと、
- を備える給油装置であって、
- 前記フィラーチューブは、
- 前記給油口の出口側の外周面に嵌合される嵌合筒部と、
- 前記嵌合筒部側が大径に形成され、かつ、前記嵌合筒部と反対側が小径に形成されるテーパ筒部と、
- 前記テーパ筒部の小径側に接続され、前記嵌合筒部より小径に形成され、前記給油口から前記燃料タンクへの燃料流通条件に基づいて設定された所定内径に形成される小径筒部と、
- を備え、
- 前記給油口の出口の内径は、前記フィラーチューブの前記小径筒部の前記所定内径より大きく形成される、給油装置。
- [請求項2] 前記給油口の出口側の端面と前記フィラーチューブの内周面とにより、環状の溝部が形成される、請求項1に記載の給油装置。
- [請求項3] 前記フィラーチューブは、一端が前記嵌合筒部に接続され、他端が前記テーパ筒部の大径側に接続され、かつ、ストレート状に形成される大径ストレート筒部を備え、
- 前記給油口の出口側の端面と前記大径ストレート筒部との軸方向間に、前記環状の溝部が形成される、請求項2に記載の給油装置。
- [請求項4] 前記環状の溝部は、前記給油ガンのフル挿入時の前記ノズルの先端より前記給油口の入口側に位置している、請求項2または3に記載の給油装置。
- [請求項5] 前記給油ガンの前記ノズルは、オートストップ検知のためのパイロット孔を備え、

前記環状の溝部は、前記給油ガンのフル挿入時の前記パイロット孔より前記給油口の入口側に位置している、請求項 4 に記載の給油装置。

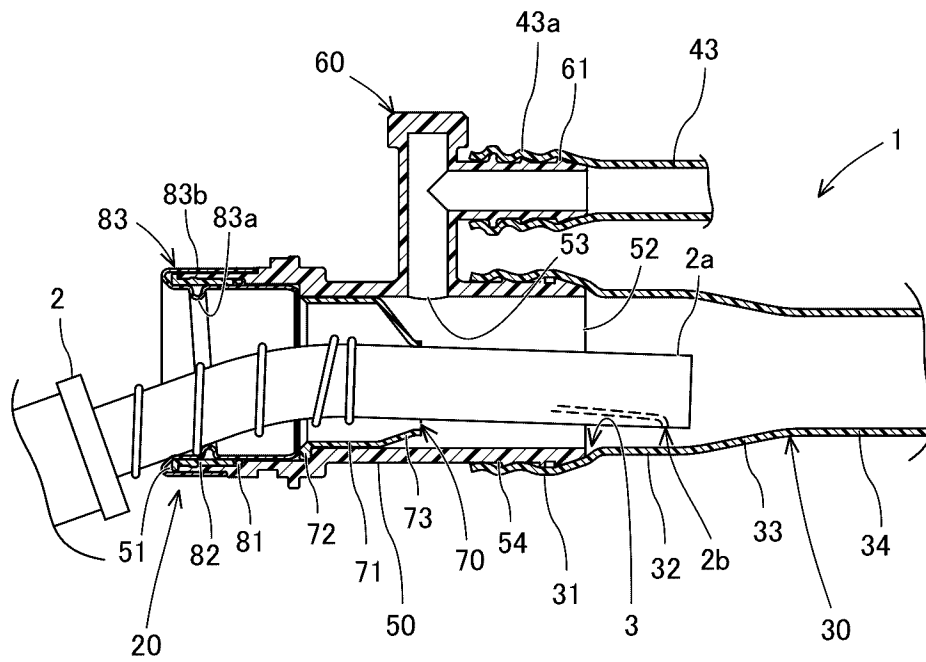
[請求項6] 前記給油装置は、一端が前記給油口に接続され、他端が燃料タンク側に接続され、かつ、前記燃料タンク側から前記給油口に燃料蒸気または空気を流通させるブリーザチューブを備え、

前記給油口は、前記筒状の周面に形成され、前記ブリーザチューブから前記燃料蒸気または前記空気を前記筒状の内部に流入させる還流口を備え、

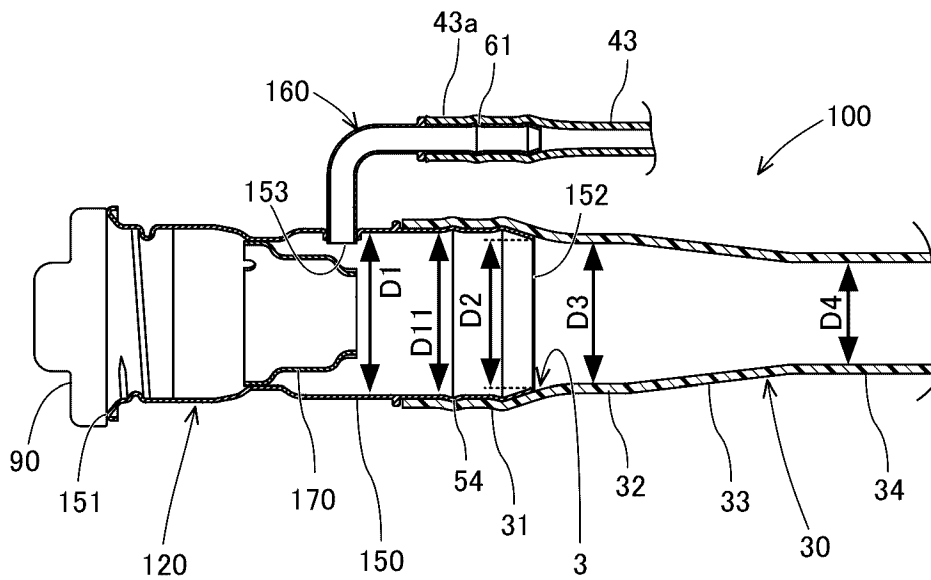
前記給油口の内周面において、前記還流口の部位の内径と、前記給油口における前記嵌合筒部が嵌合される部位の内径とは、同径に形成される、請求項 1 - 5 の何れか一項に記載の給油装置。

[請求項7] 前記給油口の内周面は、前記還流口の部位から前記出口までの範囲に亘って同径に形成される、請求項 6 に記載の給油装置。

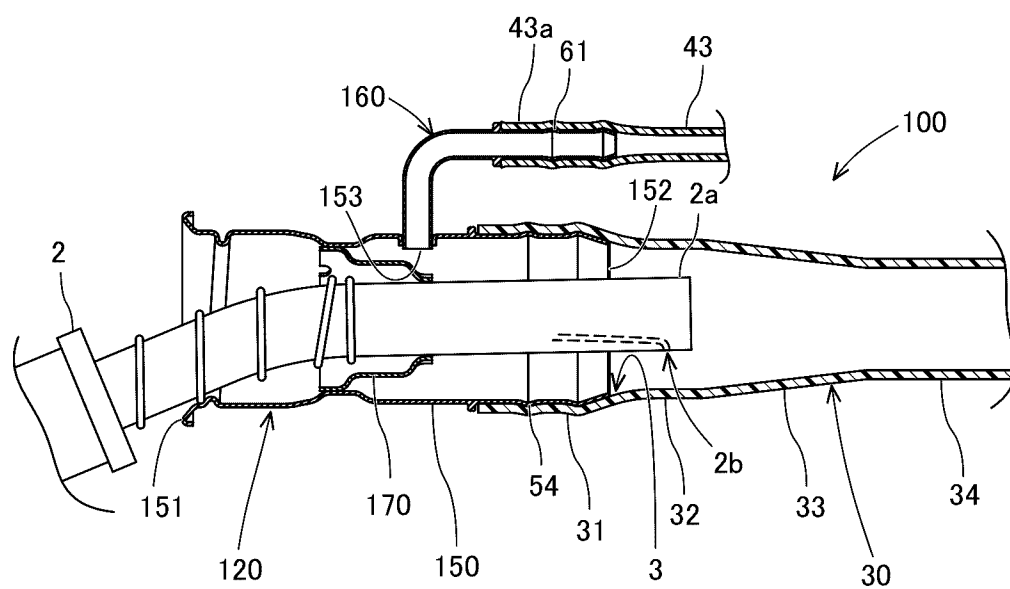
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/035893

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B60K15/04 (2006.01) i, B60K15/035 (2006.01) i, F02M37/00 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. B60K15/04, B60K15/035, F02M37/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2017
Registered utility model specifications of Japan	1996-2017
Published registered utility model applications of Japan	1994-2017

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2013/125578 A1 (HONDA MOTOR CO., LTD.) 29 August 2013, paragraphs [0021]-[0034], fig. 2B, 3B & US 2015/0001216 A1, paragraphs [0026]-[0039], fig. 2B, 3B & DE 112013001045 T5 & CN 104136256 A	1-4 5-7
Y	JP 2016-130040 A (KEYLEX CORP.) 21 July 2016, paragraph [0024], fig. 5, 8 (Family: none)	5-7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
11 December 2017 (11.12.2017)

Date of mailing of the international search report
19 December 2017 (19.12.2017)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/035893

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2015/146922 A1 (SANOH INDUSTRIAL CO., LTD.) 01 October 2015, paragraphs [0031]-[0035], fig. 1-2 & JP 2015-182688 A	6-7
A	JP 2009-166821 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 30 July 2009, entire text, all drawings (Family: none)	1-7
P, X	JP 2017-149199 A (SUMITOMO RIKO CO., LTD.) 31 August 2017, paragraphs [0011]-[0062], fig. 1-6 & WO 2017/145688 A1	1, 6-7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B60K15/04(2006.01)i, B60K15/035(2006.01)i, F02M37/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B60K15/04, B60K15/035, F02M37/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	WO 2013/125578 A1（本田技研工業株式会社）2013.08.29, [0021]-[0034], 図 2B, 3B & US 2015/0001216 A1, [0026]-[0039], 図 2B, 3B & DE 112013001045 T5 & CN 104136256 A	1-4 5-7
Y	JP 2016-130040 A（株式会社キーレックス）2016.07.21, 【0024】, 図 5, 8（ファミリーなし）	5-7

☑ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

11.12.2017

国際調査報告の発送日

19.12.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

結城 健太郎

3D

3024

電話番号 03-3581-1101 内線 3341

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	WO 2015/146922 A1 (三桜工業株式会社) 2015. 10. 01, [0031]-[0035], 図 1-2 & JP 2015-182688 A	6-7
A	JP 2009-166821 A (本田技研工業株式会社) 2009. 07. 30, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7
P, X	JP 2017-149199 A (住友理工株式会社) 2017. 08. 31, 【0011】 - 【0062】, 図 1 - 6 & WO 2017/145688 A1	1, 6-7