

(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
2020年9月24日(24.09.2020)



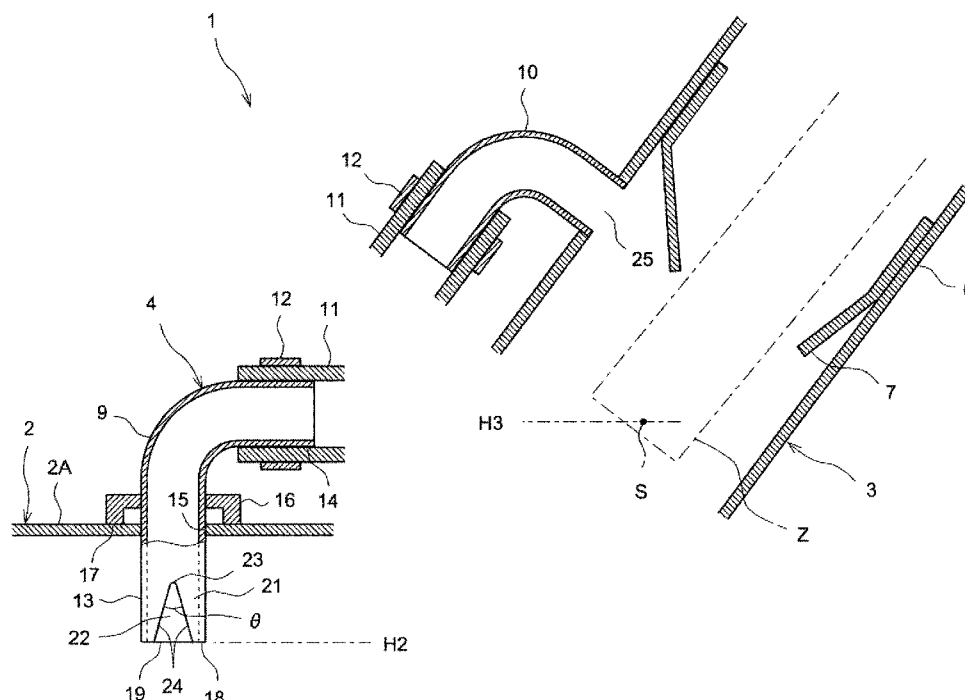
(10) 国際公開番号

WO 2020/189614 A1

- (51) 国際特許分類:
B60K 15/035 (2006.01) *F02M 37/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/011382
- (22) 国際出願日: 2020年3月16日(16.03.2020)
- (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 2019-049959 2019年3月18日(18.03.2019) JP
- (71) 出願人: いすゞ自動車株式会社 (**ISUZU MOTORS LIMITED**) [JP/JP]; 〒1408722 東京都品川区南大井6丁目2番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 関 俊之(**SEKI Toshiyuki**); 〒2520881 神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞ自動車株式会社 藤沢工場内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 日比谷 征彦, 外 (**HIBIYA Yukihiro et al.**); 〒1230843 東京都足立区西新井栄町一丁目19番31号 ザステージオ・イースト717 Tokyo (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, 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,

(54) Title: LIQUID TANK

(54) 発明の名称: 液体タンク



(57) Abstract: A liquid tank 1 is provided with: a tank body 2; a filler pipe 3 for introducing a liquid into the tank body, the filler pipe being connected to the tank body; and a breather pipe 4 for discharging gas in the tank body when introducing the liquid, the breather pipe being connected to the tank body and the filler pipe. The breather pipe has an inlet portion 9 placed in the tank body to face downward, and an opening 22 provided on a peripheral side surface 21 of the inlet portion 9. The cross-sectional area of the opening decreases upward.

[続葉有]

NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, 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: 液体タンク 1 は、タンク本体 2 と、タンク本体に接続され、タンク本体に液体を注入するためのフィラーパイプ 3 と、タンク本体およびフィラーパイプに接続され、液体の注入時にタンク本体内のガスを排出するためのブリーザパイプ 4 とを備える。ブリーザパイプは、タンク本体内に下向きに配置された入口部 9 と、入口部の周側面部 2 1 に設けられた開口部 2 2 とを備える。開口部の断面積は、上方に向かうほど減少される。

明 細 書

発明の名称 : 液体タンク

技術分野

[0001] 本開示は液体タンクに係り、特に、車両における内燃機関の燃料等の液体を貯留するのに適した液体タンクに関する。

背景技術

[0002] 例えば車両では、液体である内燃機関の燃料を、液体タンクとしての燃料タンクに貯留する。燃料タンクは、燃料を実質的に貯留する容器であるタンク本体と、タンク本体に液体を注入するためのフィラーパイプと、液体の注入時にタンク本体内のガスを排出するためのブリーザパイプとを備える。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本国特開2009-262582号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ブリーザパイプの出口部はフィラーパイプの入口部に接続され、ブリーザパイプを通じたガスが、ブリーザパイプの出口部からフィラーパイプの入口部を経由して大気へ開放されるようになっている。

[0005] ここで、給油時にフィラーパイプに供給される燃料の流量が少ない場合には特に問題がない。しかし、その流量が多いと、タンク本体内のガスの圧力が上昇し、タンク本体内の燃料がブリーザパイプ内に押し出されてしまう。そしてその燃料が、ブリーザパイプの出口部から排出された後にフィラーパイプ内を逆流し、フィラーパイプの入口部から外部に噴き出してしまうという問題がある。

[0006] そこで本開示は、かかる事情に鑑みて創案され、その目的は、フィラーパイプの入口部から液体が噴き出すことを抑制できる液体タンクを提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0007] 本開示の一の態様によれば、
タンク本体と、
前記タンク本体に接続され、前記タンク本体に液体を注入するためのフィラーパイプと、
前記タンク本体および前記フィラーパイプに接続され、液体の注入時に前記タンク本体内のガスを排出するためのブリーザパイプと、
を備え、
前記ブリーザパイプは、前記タンク本体内に下向きに配置された入口部と、
前記入口部の周側面部に設けられた開口部とを備え、
前記開口部の断面積は、上方に向かうほど減少される
ことを特徴とする液体タンクが提供される。
- [0008] 好ましくは、前記開口部の断面積は、上方に向かうほど連続的に減少される。
- [0009] 好ましくは、前記開口部は、前記入口部の下端の位置に底辺を有する三角形とされる。

発明の効果

- [0010] 本開示によれば、フィラーパイプの入口から液体が噴き出すことを抑制できる。

図面の簡単な説明

- [0011] [図1]図1は本開示の実施形態に係る燃料タンクの一部を示す概略図である。
[図2]図2は燃料タンクの要部を示す拡大図である。
[図3]図3は開口部の断面積の減少を示す図である。
[図4A]図4 Aは開口部の断面積の減少を示す図である。
[図4B]図4 Bは開口部の断面積の減少を示す図である。
[図4C]図4 Cは開口部の断面積の減少を示す図である。
[図5]図5は第1変形例を示す図である。
[図6]図6は第2変形例を示す図である。

発明を実施するための形態

- [0012] 以下、添付図面を参照して本開示の実施形態を説明する。なお本開示は以下の実施形態に限定されない点に留意されたい。
- [0013] 図1は、本実施形態に係る液体タンクの一部を示す概略図である。本実施形態の液体タンクは、車両において内燃機関（エンジン）の燃料を貯留する燃料タンク1として適用され、貯留対象の液体は燃料である。車両はトラック等の大型車両であり、内燃機関はディーゼルエンジンであり、燃料は軽油である。しかしながら、車両、内燃機関および燃料の種類、用途等に特に限定はなく、例えば車両は乗用車等の小型車両であってもよいし、エンジンはガソリンエンジンであってもよいし、燃料はガソリンであってもよい。
- [0014] なおエンジンは、車両以外の移動体、例えば船舶、建設機械、または産業機械に搭載されたものであってもよい。またエンジンは、移動体に搭載されたものでなくてもよく、定置式のものであってもよい。
- [0015] 燃料タンク1は、燃料（図示せず）を実質的に貯留する容器であるタンク本体2と、タンク本体2に接続され、タンク本体2に燃料を注入するためのフィラーパイプ3と、タンク本体2およびフィラーパイプ3に接続され、燃料の注入時にタンク本体2内のガスを排出するためのブリーザパイプ4とを備える。
- [0016] 本実施形態のタンク本体2は樹脂製とされている。但し材質は任意であり、金属製とされても構わない。
- [0017] フィラーパイプ3は、タンク本体2に側方から挿入され固定された一端部としての出口部5を有し、この出口部5から上方（図示例では斜め上方）に向かって延びている。またフィラーパイプ3は、出口部5よりも上方に位置された他端部としての入口部6を有する。フィラーパイプ3は、外部から入口部6に差し込まれた給油ノズルZから燃料を供給されると共に、その供給された燃料を案内して出口部5からタンク本体2内に排出し、燃料をタンク本体2内に注入する。フィラーパイプ3は、入口部6と出口部5の落差を利用して効率的に燃料を注入できるようになっている。

- [0018] 任意ではあるが、フィラーパイプ3の入口部6の内側には、給油ノズルZを挿入させて位置決めすると共に燃料の吹き返しを極力防止するテーパ状のノズル挿入管7が設けられる。またフィラーパイプ3の入口部6にはフィラーキャップ8が着脱可能に取り付けられる。
- [0019] ブリーザパイプ4は、タンク本体2に上方から挿入され固定された一端部としての入口部9を有し、この入口部9から上方（図示例では斜め上方）に向かって延びている。またブリーザパイプ4は、入口部9よりも上方に位置された他端部としての出口部10を有する。出口部10は、ノズル挿入管7の外周側にて、フィラーパイプ3の入口部6に接続されている。ブリーザパイプ4はフィラーパイプ3より小径で断面円形のパイプとされる。例えばフィラーパイプ3の内径は30～40mm程度、ブリーザパイプ4の内径は12mm程度である。
- [0020] なおブリーザパイプ4は、ブリーザチューブ、ベントパイプまたはベントチューブ等と称されることもある。
- [0021] 図2に、燃料タンク1の要部を詳細に示す。図示するようにブリーザパイプ4は、長手方向に三分割の構成とされ、L字状パイプにより形成された入口部9と、同じくL字状パイプにより形成された出口部10と、これら入口部6および出口部10を連結する中間部11とを有する。
- [0022] 中間部11は柔軟なホースにより形成される。中間部11の入口端部は入口部9の外側に密着嵌合され、締結バンド12で外周側から締め付けられ固定される。同様に、中間部11の出口端部は出口部10の外側に密着嵌合され、締結バンド12で外周側から締め付けられ固定される。なお中間部11の接続方法は他の方法も可能である。例えば入口部9に中間部11を接続する場合、クイックコネクタを使った接続方法や、圧入による接続方法も採用できる。
- [0023] 入口部9は、その入口側に位置され鉛直方向に延びる縦部13と、その出口側に位置され縦部13上端から湾曲して横方向もしくは水平方向に延びる横部14とを有する。横部14はタンク本体2の外部に位置され、中間部1

1の入口端部が接続される。

[0024] タンク本体2の上面部2Aに挿通穴15が設けられ、この挿通穴15に入口部9の縦部13が上方から挿通される。縦部13の外周部には取付フランジ16が固定され、この取付フランジ16がタンク本体2の上面部2Aに固定されることで、入口部9がタンク本体2に固定される。

[0025] 本実施形態では、入口部9と取付フランジ16がタンク本体2と同様の樹脂製とされている。取付フランジ16は、上下反転した円環皿のような形状とされ、縦部13の外周部に一体成形されている。また、取付フランジ16の下端面17は、タンク本体2の上面部2Aに熱溶着等により一体的に固定される。これにより、タンク本体2からの燃料漏れおよびガス漏れを防止しつつ入口部9がタンク本体2に固定される。

[0026] なお、タンク本体2と入口部9と取付フランジ16が金属製の場合だと、取付フランジ16は入口部9とタンク本体2に溶接される。

[0027] このように入口部9が固定されると、縦部13の下半部は、タンク本体2内に下向きに配置される。すなわち、入口部9は、その下端18に位置する円形の入口開口19（図3参照）を下に向けた状態で、タンク本体2内に配置される。この下端18ないし入口開口19の高さ位置H2は、図1に示すように、フィラーパイプ3の出口開口20の上端の高さ位置H1より高い。なお下端18は縦部13の軸方向に垂直である。

[0028] 加えて本実施形態では、タンク本体2内に配置された縦部13の周側面部21に開口部22が設けられている。開口部22の断面積は、上方に向かうほど減少され、特に本実施形態では連続的に減少される。

[0029] 本実施形態において開口部22は、縦部13の下端18の位置に底辺を有する三角形、特に二等辺三角形とされ、縦部13の下端18の位置から上方に向かって延びている。開口部22は、縦部13の下端18から上方に向かって周側面部21を切り欠いたような形状となっており、下端18の位置で入口開口19と連通する。開口部22は、所定の頂角 θ と、下端18から斜め上方に延びて頂部23で交わる一対の斜辺部24とを有する。

[0030] 図4 A～図4 Cには、下方から順に高くなる各高さ位置 H_a 、 H_b 、 H_c での縦部13の断面（横断面）を示す。最も低い高さ位置 H_a は下端18での高さ位置である（ $H_a = H_2$ ）。最も高い高さ位置 H_c は頂部23付近の高さ位置であり、 H_b はそれらの中間の高さ位置である。なお図4 Cは下端18を下方から見たときの様子を表す。

[0031] 開口部22の断面積とは、例えば図4 A～図4 Cの場合、開口部22を表す部分の面積 A_a 、 A_b 、 A_c を意味する。この図から分かるように、開口部22の断面積は上方に向かうほど連続的に減少される。また開口部22の幅 W も、上方に向かうほど連続的に減少される。

[0032] 下端18からの高さに対して開口部22の断面積が減少する割合、すなわち断面積減少率を、頂角 θ の大きさに応じて変えることができる。例えば頂角 θ を大きくすれば断面積減少率を大きくすることができ、逆に頂角 θ を小さくすれば断面積減少率を小さくすることができる。

[0033] さて、仮に開口部22がない比較例を想定した場合、この比較例には次のような問題がある。

[0034] 図1に示すように、例えば空の燃料タンク1に満タンまで給油する場合、フィラーパイプ3の入口部6におけるノズル挿入管7に給油ガンの給油ノズルZを差し込み、給油を開始する。

[0035] タンク本体2内の液面レベルは次第に上昇し、やがて液面レベルは、フィラーパイプ3の出口開口20の上端の高さ位置 H_1 に達する。そうするとフィラーパイプ3の出口開口20が燃料で塞がれる。この後、タンク本体2内とフィラーパイプ3内とで、液面レベルが上昇する。このとき、タンク本体2内で液面の上方の空間（タンク内空間という）にあるガス（タンク内ガスという）は、ブリーザパイプ4を通じて大気へ開放される。ここでタンク内ガスは、空気と燃料蒸気との混合気である。

[0036] 詳しくは、液面レベルの上昇によりタンク内ガスが、ブリーザパイプ4の入口部9からブリーザパイプ4内に押し込まれる。この押し込まれたタンク内ガスは、ブリーザパイプ4内を上昇し、その出口部10からフィラーパイ

プ3の入口部6内に排出される。そしてそのタンク内ガスは、ノズル挿入管7と給油ノズルZの隙間を通じて、給油方向とは逆の逆流方向に流れ、フィルターパイプ3の入口部6から大気へと排出される。

[0037] その後、液面レベルは、図2にも示すように、ブリーザパイプ4の入口部9の下端18の高さ位置H2に達する。そうすると、ブリーザパイプ4の入口開口19が燃料で塞がれる。

[0038] ここで、フィルターパイプ3に供給される燃料の流量は十分に少ない（すなわち給油速度は十分に遅い）と仮定する。この場合、ブリーザパイプ4の入口開口19が燃料で塞がれてからは、タンク本体2内の液面レベルの上昇が停止する。代わりに、燃料は入口開口19からブリーザパイプ4内に浸入し、フィルターパイプ3内とブリーザパイプ4内とで、液面レベルが上昇する。ブリーザパイプ4内の液面上昇と共に、その液面の上方にあるタンク内ガスが上方に押し出され、大気開放される。

[0039] そして液面レベルが、給油ノズルZの先端に取り付けられた燃料検知センサ（例えば圧力センサ）Sの高さ位置H3に達すると、給油が自動的に停止される。この高さ位置H3は、ブリーザパイプ4の出口開口25より十分に低い位置であるため、ブリーザパイプ4の出口部10からフィルターパイプ3内への燃料排出は防止される。

[0040] ところが、フィルターパイプ3に供給される燃料の流量が多い（すなわち給油速度が速い）と、次の問題が発生し得る。液面レベルが高さ位置H2に達してブリーザパイプ4の入口開口19が燃料で塞がれた直後、本来であればタンク本体2内の液面レベル上昇が停止するはずだが、燃料流量が多いため、僅かに液面レベル上昇が起こり、タンク本体2内のタンク内ガスが圧縮され、タンク内ガスの圧力が急上昇する。その結果、タンク内ガスはタンク本体2内の燃料をブリーザパイプ4内に急激に押し出す。すると押し出された燃料が、ブリーザパイプ4内を急上昇し、例えば給油が自動停止するのと同様のタイミングで、フィルターパイプ3の入口部6から外部に噴き出してしまふ。

[0041] すなわち、前述のガス排出時の経路と同様、ブリーザパイプ4内を急上昇した燃料は、その出口部10からフィラーパイプ3の入口部6内に排出された後、ノズル挿入管7と給油ノズルZの隙間を通じて、給油方向とは逆の逆流方向に流れ、フィラーパイプ3の入口部6から外部へと噴き出してしまふ。

[0042] なおこの燃料噴き出しは、(i)ブリーザパイプ4がフィラーパイプ3より小径で燃料上昇速度が上がり易いこと、(ii)フィラーパイプ3が車両レイアウト上の理由で長くなったり複雑形状となったりした場合に、フィラーパイプ3内での燃料上昇速度が上がり難いこと、なども原因とされる。

[0043] そこで本実施形態では、このような燃料噴き出しを抑制もしくは防止するため、ブリーザパイプ4の入口部9に開口部22を設けている。この場合、次のような作用効果を得られる。なおフィラーパイプ3に供給される燃料の流量は多いものとする。

[0044] 液面レベルが高さ位置H2に達してブリーザパイプ4の入口開口19が燃料で塞がれた直後でも、タンク本体2内の液面より上方のタンク内空間は、開口部22を通じて、ブリーザパイプ4の内部と連通している。このため、液面レベルが高さ位置H2より僅かに上昇しても、タンク内ガスが開口部22を通じてブリーザパイプ4内に逃げるため、タンク内ガスの圧縮および圧力上昇を抑えることができる。これにより、燃料をブリーザパイプ4内に押し出してフィラーパイプ3の入口部6から外部に噴き出させるのを抑制もしくは防止できる。

[0045] もっとも、このような開口部22を通じたタンク内ガスの逃げを許容すると、タンク本体2内の液面レベルの上昇も許容されるため、結果的にブリーザパイプ4の入口開口19の位置が上方に移動したのと同じとなり、予定していたフィラーパイプ3内での燃料上昇と給油自動停止とを阻害する虞がある。

[0046] そこで本実施形態では、開口部22の断面積を上方に向かうほど減少させている。こうすると、液面レベルが高さ位置H2から上昇するにつれ、タン

ク内空間とブリーザパイプ4内部とを連通する実質的な開口部22の面積を減少することができる。すると、液面レベルの上昇に応じてタンク内ガスを逃げ難くし、タンク内ガスの圧力を上昇させ易くすることができる。その結果、予定していたフィラーパイプ3内での燃料上昇と給油自動停止とを実現することが可能となる。

[0047] このとき、液面レベルの上昇に対する圧力上昇の仕方を、頂角 θ の大きさに応じて変えることができるので、便利である。

[0048] このように本実施形態では、上方に向かうほど断面積が減少する開口部22を設けたので、液面レベルが高さ位置H2に達したのと同時にタンク内空間とブリーザパイプ4内部との連通を直ちに遮断するのではなく、その連通面積を、液面レベルが高さ位置H2から上昇するにつれ徐々に減少することができる。これにより、液面レベルが高さ位置H2に達した後のタンク内ガスの圧力上昇を抑制でき、給油速度が速い場合であっても、フィラーパイプ3の入口部6から燃料を噴き出させることなく給油を確実に自動停止することができる。よって、フィラーパイプ3の入口部6から燃料が噴き出すことを抑制することができる。

[0049] 次に、本実施形態の変形例を述べる。なお前記基本実施形態と同様の部分には図中同一符号を付して説明を割愛し、以下、基本実施形態との相違点を主に説明する。

[0050] 図5に示す第1変形例では、開口部22の形状が直角三角形に変更されている。開口部22は、縦部13の下端18の位置に底辺を有する直角三角形とされ、縦部13の下端18の位置から上方に向かって延びている。開口部22は、所定の頂角 θ と、頂部23と、下端18から垂直に上方に延びる垂直辺部26と、頂部23にて垂直辺部26と交わる斜辺部27とを有する。

[0051] この開口部22の断面積も、上方に向かうほど連続的に減少される。従って本変形例は、基本実施形態と同様の作用効果を発揮する。

[0052] 図6に示す第2変形例では、開口部22が切り欠きではなく複数の穴28により形成されている。そして穴28の数は、上方に向かうほど減少される

。よって本変形例の開口部２２の断面積は、上方に向かうほど減少され、特に、概ね段階的に減少される。このような本変形例によっても、基本実施形態と略同様の作用効果を発揮できる。なおここでいう開口部２２の断面積とは、特定断面における一乃至複数の穴２８の合計面積を意味する。

[0053] あくまで一例であるが、本変形例の場合、最下段に５個の穴２８が横並びで一行に配置されている。そして上段の列にいくほど、穴２８の数は一つずつ減少される。最上段の穴２８の数は一つであり、総段数は５である。穴２８は円形とされ、千鳥状に配置されている。穴２８の寸法は全て同じである。

[0054] もっとも、これら穴２８の数、段数、配置方法、形状、寸法等は任意に変更可能である。

[0055] 以上、本開示の実施形態を詳細に述べたが、本開示の実施形態および変形例は他にも様々考えられる。

[0056] （１）例えば本開示は、燃料以外の液体を貯留する、燃料タンク以外の液体タンクにも適用可能である。例えばディーゼルエンジンを搭載した車両では、排気中の NO_x を還元浄化するための SCR （Selective Catalytic Reduction）装置を搭載したものがある。 SCR 装置では還元剤として液体の尿素水が使用され、この尿素水を貯留する尿素水タンクが車両に搭載される。尿素水タンクへの尿素水の注入時にも、前記同様の尿素水の噴き出しが生じることがある。この場合、本開示を尿素水タンクに適用して尿素水の噴き出しを抑制することができる。

[0057] （２）開口部の形状は、上方に向かうほど断面積が減少するものであれば、三角形以外の形状であってもよく、例えば半円形等であってもよい。

[0058] 本開示の実施形態は前述の実施形態のみに限らず、特許請求の範囲によって規定される本開示の思想に包含されるあらゆる変形例や応用例、均等物が本開示に含まれる。従って本開示は、限定的に解釈されるべきではなく、本開示の思想の範囲内に帰属する他の任意の技術にも適用することが可能である。

[0059] 本出願は、2019年3月18日付で出願された日本国特許出願（特願2019-049959）に基づくものであり、その内容はここに参照として取り込まれる。

産業上の利用可能性

[0060] 本開示に係る排気浄化装置及び排気浄化装置の制御装置は、ヒータの電力消費量の節約を図りつつ、フィルタに詰まりが発生することを抑制することができる。

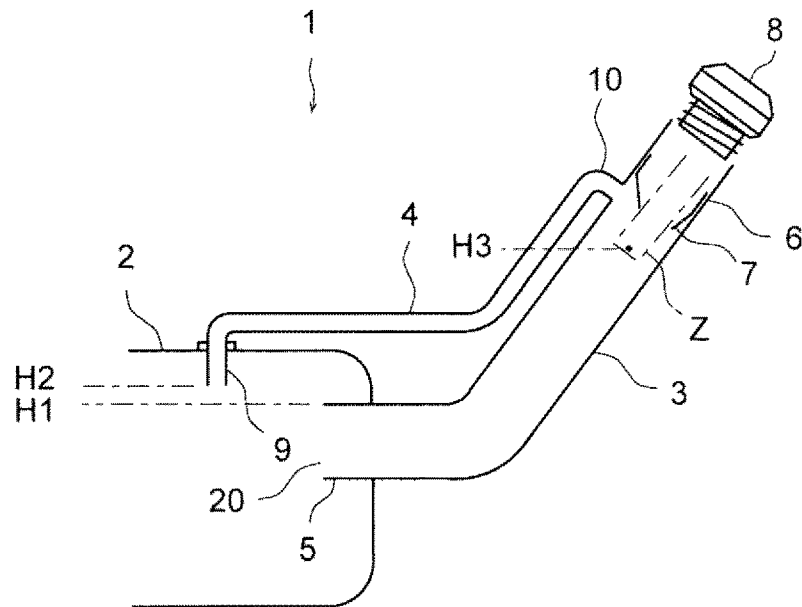
符号の説明

- [0061] 1 燃料タンク
2 タンク本体
3 フィラーパイプ
4 ブリーザパイプ
9 入口部
21 周側面部
22 開口部

請求の範囲

- [請求項1] タンク本体と、
 前記タンク本体に接続され、前記タンク本体に液体を注入するための
 のフィラーパイプと、
 前記タンク本体および前記フィラーパイプに接続され、液体の注入
 時に前記タンク本体内のガスを排出するためのブリーザパイプと、
 を備え、
 前記ブリーザパイプは、前記タンク本体内に下向きに配置された入
 口部と、前記入口部の周側面部に設けられた開口部とを備え、
 前記開口部の断面積は、上方に向かうほど減少される
 ことを特徴とする液体タンク。
- [請求項2] 前記開口部の断面積は、上方に向かうほど連続的に減少される
 請求項 1 に記載の液体タンク。
- [請求項3] 前記開口部は、前記入口部の下端の位置に底辺を有する三角形とさ
 れる
 請求項 1 または 2 に記載の液体タンク。

[図1]



[図2]

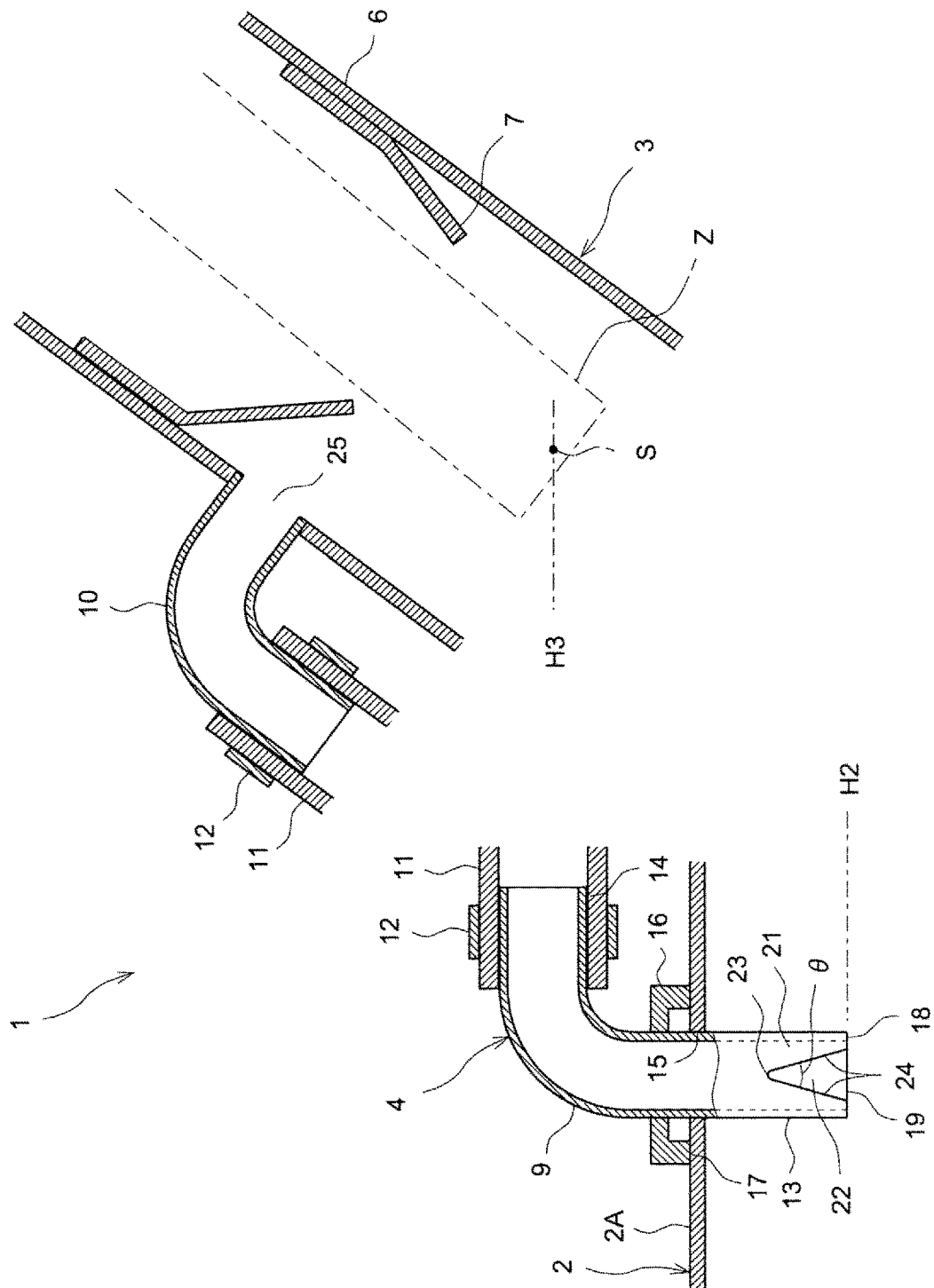
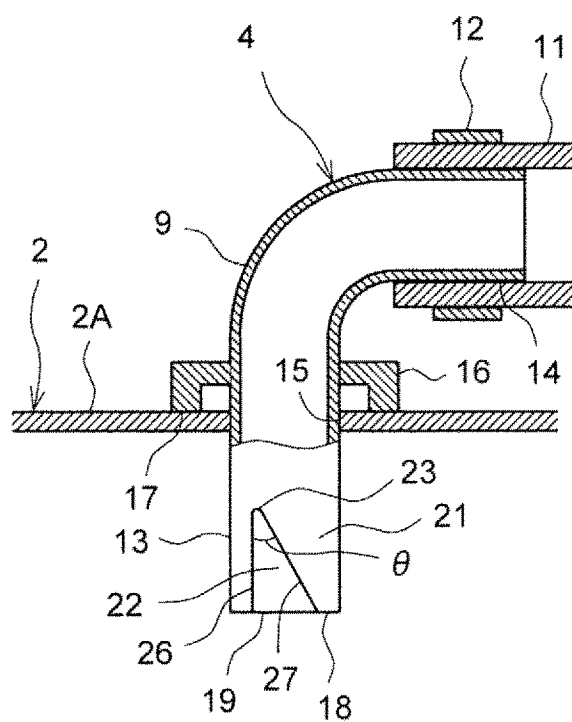


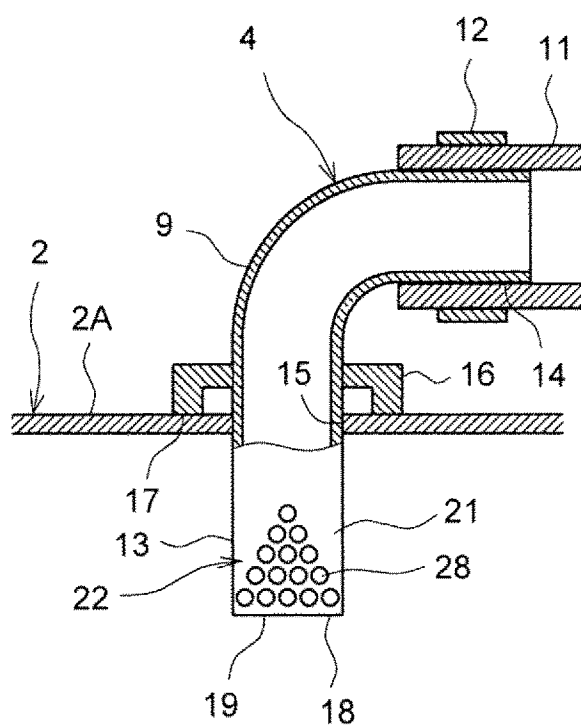
Diagram of a ring structure. The label **Hc** is positioned to the left of the ring. The label **22, Ac** is positioned to the right of the ring, with a line pointing to a specific point on the ring's circumference.

A diagram of a ring-shaped structure, labeled 22, Ab. The ring has a hatched pattern. To the left of the ring is the label Hb.

[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/011382

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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

FI: B60K15/035B, B60K15/035A, F02M37/00301M, F02M37/00301F

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. B60K15/035, 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 1971-2020

Registered utility model specifications of Japan 1996-2020

Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

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	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 136298/1973 (Laid-open No. 78819/1975) (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 08.07.1975 (1975-07-08), specification, page 3, line 2 to page 4, line 19, fig. 2, 3	1-3
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 16717/1989 (Laid-open No. 107522/1990) (MITSUBISHI AUTOMOB ENG CO., LTD.) 27.08.1990 (1990-08-27), fig. 1-3	1-3

☐	Further documents are listed in the continuation of Box C.	☒	See patent family annex.
--------------------------	--	-------------------------------------	--------------------------

* Special categories of cited documents:	"T" 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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 13.05.2020	Date of mailing of the international search report 26.05.2020
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
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/011382

JP 50-78819 U1 08.07.1975 (Family: none)

JP 2-107522 U1 27.08.1990 (Family: none)

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B60K 15/035(2006.01)i; F02M 37/00(2006.01)i FI: B60K15/035 B; B60K15/035 A; F02M37/00 301M; F02M37/00 301F														
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）） 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														
<table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2020年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2020年	日本国実用新案登録公報	1996-2020年	日本国登録実用新案公報	1994-2020年				
日本国実用新案公報	1922-1996年													
日本国公開実用新案公報	1971-2020年													
日本国実用新案登録公報	1996-2020年													
日本国登録実用新案公報	1994-2020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	日本国実用新案登録出願48-136298号(日本国実用新案登録出願公開50-78819号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（日産自動車株式会社）08.07.1975（1975-07-08）明細書第3頁2行-第4頁19行，第2，3図	1-3												
A	日本国実用新案登録出願1-16717号(日本国実用新案登録出願公開2-107522号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（三菱自動車エンジニアリング株式会社）27.08.1990（1990-08-27）第1-3図	1-3												
☐ 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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	“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	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
“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	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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														
国際調査を完了した日 13.05.2020	国際調査報告の発送日 26.05.2020													
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 杉田 隼一 3D 6211 電話番号 03-3581-1101 内線 3341													

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/011382

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	50-78819	U1	08.07.1975	(ファミリーなし)	
JP	2-107522	U1	27.08.1990	(ファミリーなし)	