

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-149536

(P2012-149536A)

(43) 公開日 平成24年8月9日(2012.8.9)

(51) Int.Cl.  
F01P 11/00 (2006.01)

F I  
F O I P 11/00 C

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2011-7222 (P2011-7222)  
(22) 出願日 平成23年1月17日 (2011.1.17)

(71) 出願人 000108498  
タイガースポリマー株式会社  
大阪府豊中市新千里東町1丁目4番1号  
(72) 発明者 木嶋 美智夫  
兵庫県神戸市西区高塚台2丁目1番6号  
タイガースポリマー株式会社開発研究所内  
(72) 発明者 八幡 宗夫  
兵庫県神戸市西区高塚台2丁目1番6号  
タイガースポリマー株式会社開発研究所内

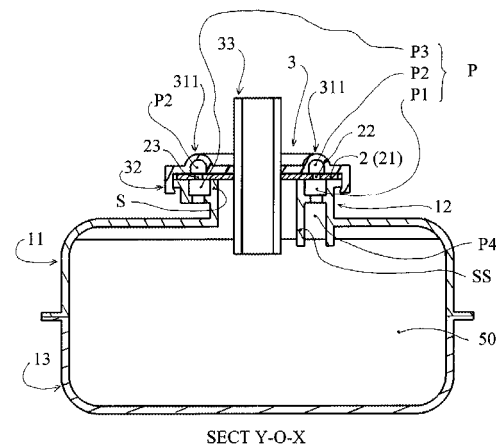
(54) 【発明の名称】 リザーバタンクの空気通路構造

(57) 【要約】

【課題】 構成が簡単であり、冷却水の液漏れ防止性の高い、リザーバタンクの空気通路構造を提供する。

【解決手段】 リザーバタンクのキャップ部分に設けられる空気通路Pを、第一通路P1と第二通路P2と第三通路P3を順に直列に連通させて構成する。第一通路P1は、注入口12内部に突設された第一通路下側部分121と、シール板2により形成され、水平方向に延在し、第二通路P2は、キャップの蓋部分31に溝状に形成された第二通路上側部分311と、シール板2により形成され、キャップ3の周縁に沿う方向に延在し、第三通路P3は、上下方向に延在する通路を有するよう、注入口12部分にタンク本体と一体に形成され、その一端はタンク外部空間に連通する。シール板2にはこれら通路を互いに連通する貫通穴22が設けられる。第二通路P2と第三通路P3が互いに連通する部分は、注入口12の周縁の内側に設けられる。

【選択図】 図5



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

リザーバタンクのキャップ部に設けられ、タンクの内部空間と外部空間とを互いに連通させる空気通路の構造であって、

キャップ部は、タンク本体に設けられた注入口に、シール板を挟持してキャップが取付けられて構成され、

空気通路は、第一通路と第二通路と第三通路とが順番に直列に連通して構成される通路を含み、

第一通路は、タンク本体の注入口内側に突設された第一通路下側部分と、シール板とにより形成されると共に、その一端がタンク内部空間に連通し、水平方向に延在するようにされ、

第二通路は、キャップの蓋部分をタンク外側に向けて突出させて形成した第二通路上側部分と、シール板とにより形成されると共に、キャップの周縁に沿う方向に延在するようにされ、

第三通路は、上下方向に延在する通路を有するよう、注入口内側にタンク本体と一体に形成されると共に、その一端がタンク外部空間に連通するようにされ、

シール板には、第一通路と第二通路および第二通路と第三通路をそれぞれ互いに上下方向に連通する貫通穴が設けられ、

第二通路と第三通路が互いに連通する部分が、注入口の周縁よりも内側に設けられたリザーバタンクの空気通路構造。

**【請求項 2】**

第一通路と第二通路とが互いに連通する部分から、水平方向もしくは下方向に分岐する第四通路が設けられ、第四通路はタンク内部空間に連通するリターン通路とされた

請求項 1 に記載のリザーバタンクの空気通路構造。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明はリザーバタンクの空気通路構造に関する。特にタンクの振動による冷却水の液漏れを防止できるリザーバタンクの空気通路構造に関する。

**【背景技術】****【0002】**

自動車等の内燃機関には冷却水を循環させる冷却系が備えられることが多く、それら冷却系においては、冷却水の温度変化による体積変化や、蒸発などによる冷却水の減少に対応するために、リザーバタンクと呼ばれる冷却水の補充用タンクが設けられることが通例である。このようなリザーバタンクにおいては、リザーバタンク内部の冷却水はパイプなどによって冷却系に接続されるとともに、冷却水の移動に伴うリザーバタンク内部の気圧変化を防ぐために、リザーバタンクの冷却水注入口や注入キャップに通気孔すなわち空気通路を設けることが多い。そしてこの空気通路は、冷却水のオーバーフロー通路としても機能する。

**【0003】**

そのようなリザーバタンクの空気通路構造として、特許文献 1 に開示されるような技術が例示される。特許文献 1 の技術においては、キャップに通路を開口させて、この通路をキャップの外周部から突き出させて形成し、その出口を下向きに大気開口させ、通路 3 の側方に庇を形成する技術が開示されている。

**【0004】**

また、特許文献 2 にも同様の技術が開示されている。そして特許文献 2 の技術においては、キャップと注入口の間にパッキンが挟持されている。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0005】**

【特許文献1】特開平8-144759号公報

【特許文献2】特開平7-91252号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、特許文献1に記載のリザーバタンクにおいては、車両の振動が激しくなるとタンク上部に激しく波立った冷却水が注入口に到達して、通路を通じて冷却水が液漏れしてしまうおそれがあり、液漏れ防止性を高めることが望まれていた。また、この技術においては、特許文献2のようなパッキンを設けても、通路部分ではパッキンが挟持されないためシール性が不十分となりやすく、この部分から液漏れしやすくなることが判明した。

10

【0007】

冷却水の液漏れを防止する他の技術としては、タンク内部にバッフル板を設ける技術や、タンクの注入口に冷却水の返し板を設ける技術も知られているが、これら技術を採用すると、リザーバタンクの構成が複雑化する傾向があり、タンクや注入口の形状によってはこれら技術が採用できないこともある。

【0008】

本発明の目的は、構成が簡単であり、冷却水の液漏れ防止性の高い、リザーバタンクの空気通路構造を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

20

【0009】

発明者らは、鋭意検討の結果、タンク本体の注入口部分とシール板とキャップを利用して、折れ曲がった空気通路を形成すると共に、キャップを利用して設けられる通路をキャップの周縁に沿って設け、該通路をキャップの周縁の内側で他の通路と連絡させると、上記課題が解決されることを知見し、本発明を完成させた。

【0010】

本発明は、リザーバタンクのキャップ部に設けられ、タンクの内部空間と外部空間とを互いに連通させる空気通路の構造であって、キャップ部は、タンク本体に設けられた注入口に、シール板を挟持してキャップが取付けられて構成され、空気通路は、第一通路と第二通路と第三通路とが順番に直列に連通して構成される通路を含み、第一通路は、タンク本体の注入口内側に突設された第一通路下側部分と、シール板とにより形成されると共に、その一端がタンク内部空間に連通し、水平方向に延在するようにされ、第二通路は、キャップの蓋部分をタンク外側に向けて突出させて形成した第二通路上側部分と、シール板とにより形成されると共に、キャップの周縁に沿う方向に延在するようにされ、第三通路は、上下方向に延在する通路を有するよう、注入口内側にタンク本体と一体に形成されると共に、その一端がタンク外部空間に連通するようにされ、シール板には、第一通路と第二通路および第二通路と第三通路をそれぞれ互いに上下方向に連通する貫通穴が設けられ、第二通路と第三通路が互いに連通する部分が、注入口の周縁よりも内側に設けられたリザーバタンクの空気通路構造である。

30

【0011】

本発明においては、さらに、第一通路と第二通路とが互いに連通する部分から、水平方向もしくは下方向に分岐する第四通路が設けられ、第四通路はタンク内部空間に連通するリターン通路とされることが好ましい。

40

【発明の効果】

【0012】

本発明のリザーバタンク空気通路構造によれば、簡単な部品構成で、複雑なラビリンス状の空気通路が形成でき、空気通路からの冷却水漏れを効果的に防止または抑制できる。また、第二通路をキャップの周縁に沿う方向に延在するように構成したので、第二通路を長く設けることができ、空気通路からの冷却水漏れを特に効果的に防止または抑制できる。さらに、第二通路と第三通路が互いに連通する部分が、注入口の周縁よりも内側に設けら

50

れるようにしたので、キャップと注入口の間のシールをより確実なものとして、冷却水漏れを特に効果的に防止または抑制できる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明が適用されたリザーバタンクの実施形態を示す斜視図である。

【図2】タンク本体を注入口が開口する上側から見た図である。

【図3】タンク本体の注入口部分を拡大した斜視図である。

【図4】キャップを取付けたリザーバタンクを上側から見た図である

【図5】リザーバタンクの注入口付近の構造を、図4のY-O-X線に沿う断面で示した断面図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下図面を参照しながら、本発明の実施形態について説明する。本発明は以下に示す個別の実施形態に限定されるものではなく、適宜その形態を変更して実施することもできる。

図1は、本発明が適用されたリザーバタンクの実施形態を示す斜視図である。図1には、キャップ部分を分解した状態で示している。リザーバタンクはキャップ3をタンク本体1の冷却水注入口12に嵌着して構成されており、その内部に冷却水50を保持する。注入口12とキャップ3の間には、シール板2が挟持されて、注入口12とキャップ3の周縁部をシールしている。タンク本体1は、注入口12を備える上側タンクケース11と、下側タンクケース12とが溶着一体化されて、略直方体状の中空体に構成されている。注入口12は上側に向かって開口するよう、円筒状に設けられている。

20

【0015】

キャップ3には、蓋部分31を貫通するようにパイプ33が一体成形されており、パイプ33のタンク内側にはチューブ(図示せず)が接続されて、チューブの先端がタンク本体1の底面付近まで冷却水50内に入れられるとともに、パイプ33の他端が自動車用エンジンの冷却系回路の減圧弁を介した大気圧側の回路に接続されて、冷却水温度の上昇/下降などにより冷却水体積が膨張/縮小した際には、それを補うように、リザーバタンク内の冷却水50が冷却系に供給され/戻されるようにやり取りされる。

【0016】

タンク本体1は冷却水50に侵されないような熱可塑性樹脂、例えばポリエチレン樹脂(PE)やポリプロピレン樹脂(PP)などにより構成される。キャップ3も、冷却水50に侵されないような熱可塑性樹脂、例えばポリエチレン樹脂(PE)やポリプロピレン樹脂(PP)などにより構成することもでき、タンク本体1を構成する樹脂よりも軟質な樹脂でキャップ3を構成すれば、キャップ3を注入口12に嵌着するのに好都合である。また、タンク本体やキャップを金属材料により構成することもできる。シール板2は、ゴムや熱可塑性エラストマーなどのエラストマー材料や発泡樹脂材料などからなる板材により構成され、シール板2の構成材料もまた、冷却水50に侵されない材料から選択することが好ましい。

30

【0017】

本発明においては、注入口12に対し、シール板2を挟持するようにキャップ3が取付けられたキャップ部に、空気通路Pが設けられている。空気通路Pは、タンク本体1の注入口12の部分と、シール板2、キャップ3によって形成される。この空気通路により、リザーバタンク内部空間と外部(大気)とが連通し、リザーバタンク内部の冷却水が増水/減水しても、それを補うように空気が排気/給気されて、リザーバタンク内部の圧力が高まらないようになっている。

40

【0018】

キャップ3や注入口12の構造および形成される空気通路Pについて詳述する。図2はタンク本体に形成された注入口12を注入口が開口する上側から見た図であり、図3は注入口12部分を拡大した斜視図である。図4には、キャップ3を取り付けたリザーバタンクを上側から見た図を示し、図5は、注入口やキャップの部分の、図4中のY-O-X線に

50

沿う断面図である。図5においては、左半分をY-O断面で、右半分をO-X断面で示している。タンクの内外を連絡する空気通路Pは、後述する第一通路P1、第二通路P2、第三通路P3が直列に連通して構成されている。具体的には、タンク本体の内部空間に第一通路P1が連絡しており、第一通路P1に第二通路P2が連絡し、第二通路P2に第三通路P3が連絡し、第三通路P3がタンクの外部(大気)に連絡している。

#### 【0019】

第一通路P1は、タンク本体の注入口の内側に突設された樋状の第一通路下側部分121と、シール板2とによって形成される通路である。本実施形態では、注入口の内周面から第一通路下側部分121の底部分が内側に向かって突出し、底部分の端部から、第一通路下側部分121の側壁部が上に向かって立設されて、樋状の通路とされている。第一通路下側部分121の側壁部の上端縁は、シール板2やキャップ3を組み付けた状態で、シール板2の下面と密着して、第一通路下側部分121とシール板2とにより第一通路P1が形成される。第一通路下側部分121は、注入口12内部に一体成形されることが好ましい。第一通路P1は、水平方向に延在するようにされ、その一端P1aがタンク内部空間側に連通するようにされ、他端P1b側で、第二通路P2と連絡するよう構成される。本実施形態においては、第一通路P1は、注入口12の内周に沿って設けられているが、これに限定されず、例えば、注入口の半径方向に沿うように第一通路を設けることも可能である。

10

#### 【0020】

第一通路が水平方向に延在することにより、振動により上下方向に揺動する冷却水が、直接第一通路に突入することが防止され、空気通路Pからの冷却水漏れの抑制に寄与する。

20

#### 【0021】

第二通路P2は、キャップ3とシール板2の間に形成される。キャップ3は、注入口12を覆う形状に形成された蓋部分31と、蓋部分31を取り囲むように形成された周縁部32と、蓋部分31を貫くように設けられたパイプ33を備えている。キャップ3と注入口12の端部とでシール板2が挟持されるようにキャップが取付けられて、周縁部32が注入口の端部に係止してキャップが固定される。

#### 【0022】

キャップの蓋部分31には、タンク外側に向けて蓋部分を突出させて形成された溝状(もしくはトンネル状)の第二通路上側部分311が形成されている。ここで溝状とは、タンク内側から見て溝状であることをいい、トンネル状とはタンク外側から見てトンネル状であることをいう。キャップを注入口に組み付けた状態で、キャップの蓋部分31の下面とシール板2の上面とが密着して、第二通路上側部分311と、シール板2によって、第二通路P2が形成される。第二通路P2は、キャップ3の周縁に沿う方向に延在するように形成されている。本実施形態においては、第二通路P2は、キャップの全周の約1/4にわたるような長さの円弧状に設けられている。第二通路P2は、キャップ3のタンク内側に形成されており、第二通路P2はタンク外部空間とは直接は連通していない。第二通路P2の一端は、第一通路P1の他端P1bに対向する位置となるように設けられ、第二通路P2の他端は、後述する第三通路P3と対向する位置で、注入口12の周縁よりも内側となる位置に設けられている。

30

40

#### 【0023】

第二通路P2がキャップの周縁に沿う方向に延在して形成されることにより、注入口やキャップ周りのコンパクトなスペースの中であっても、第二通路の長さを長く取ることができる。第二通路の長さが長く取れると、空気通路Pからの冷却水漏れの抑制に寄与する。

#### 【0024】

シール板2は、その本体部21が、注入口12の上端縁とキャップの蓋部分31の間に挟持されて、当該部分をシール可能な形状(本実施形態では円盤状)に形成されている。シール板2の中央には、パイプ33が貫通可能な穴が設けられているが、他の部分では、シール板によって、タンク本体側とキャップ側とが仕切られるようにされている。そして、第一通路P1と第二通路P2とは、シール板2に設けられた貫通穴22により連通される

50

。また、第二通路 P 2 と後述する第三通路 P 3 も、シール板 2 に設けられた別の貫通穴 2 3 により連通される。これら貫通穴は、第一通路 P 1 ないし第三通路 P 3 を互いに上下方向に連絡する。

【 0 0 2 5 】

第三通路 P 3 は、注入口の開口方向（上側）から見て注入口の周縁よりも内側となる位置から、上下方向に延在する通路部分を含むように、注入口 1 2 の内側に上側タンクケース 1 1 と一体成形されて設けられている。即ち、注入口 1 2 の内側には、第三通路となる筒状の空間が形成されるように、周壁 S が設けられ、周壁 S の上端縁と注入口周縁とで囲まれる空間が第三通路 P 3 の入り口となる。周壁 S の上端縁はシール板 2 に密接するようにされ、第三通路 P 3 とタンク内部空間が互いに隔てられている。周壁 S の下部は、上側タンクケース 1 1 の内周面または注入口の周壁の内周面に接続されるとともに、接続部の近くで、第三通路 P 3 がタンクの外部空間（大気）に開放されている。即ち、第三通路 P 3 は、注入口 1 2 の内側からスタートして、通路の一部が上下方向に延びて、タンクケース 1 1 を貫通して外部に連絡するように形成された通路である。第三通路 P 3 の具体的様態は、その一端が注入口の周縁の内側に設けられ、他端が大気に開放する様態のものであれば、他の形態であっても良い。

10

【 0 0 2 6 】

以上の構成により、タンク本体 1 の注入口 1 2 とキャップ 3 およびシール板 2 によって、タンク内部空間から大気に向かう空気通路 P が、水平な第一通路 P 1、上下方向の貫通穴 2 2、キャップの周縁に沿う方向に設けられた第二通路 P 2、上下方向の貫通穴 2 2、上下に延在する第三通路 P 3 を、順に直列に連絡した形態に構成される。なお、空気通路 P には、他の通路要素を追加しても良く、例えば、第三通路にさらにチューブを接続するようにしても良い。

20

【 0 0 2 7 】

さらに、本実施の形態においては、空気通路 P から分岐して、上下方向に延在する第四通路 P 4 が設けられており、第四通路 P 4 は、その下端がタンク内部空間に解放されたリターン通路とされている。具体的には、第一通路 P 1 の他端 P 1 b 側から下方向に分岐して第四通路 P 4 が設けられる。第四通路 P 4 は、上側タンクケース 1 1 と一体成形された周壁 S S により形成されている。第四通路は、上下方向に延在するように構成されると共に、その下端はタンクの内部空間に解放される。第四通路 P 4 はタンク内に貯留された冷却水 5 0 の液面にその下端が達する程度の長さで設けられることが、冷却水漏れ防止の観点から好ましい。

30

【 0 0 2 8 】

第一通路 P 1 の他端 P 1 b は、大気につながる空気通路 P の主経路が上側に曲がるようにされた部分であり、この位置にリターン通路としての第 4 通路 P 4 が設けられると、冷却水が第一通路に侵入してきた場合であっても、冷却水を第四通路 P 4 からタンク内部にもどすことができ、冷却水漏れをさらに効果的に防止できる。

【 0 0 2 9 】

なお、第四通路 P 4 の追加は任意である。また、第四通路 P 4 が第一通路 P 1 の末端部から分岐する方向は、下方向でも良いし、水平方向であっても良い。空気通路 P は上方向に曲がっていくので、上方向以外の方向に第四通路を分岐させることが好ましい。

40

【 0 0 3 0 】

本発明にかかるリザーバタンクは以下のように製造でき、上記空気通路を構成できる。シール板 2 は、例えばエラストマー材料をシート状に形成したものを打ち抜き加工して製造できる。キャップ 3 や上側タンクケース 1 1 や下側タンクケース 1 3 は、所定の樹脂材料の射出成形により製造される。成形された上側タンクケース 1 1 と下側タンクケース 1 3 とを例えば熱板溶着により溶着一体化してタンク本体 1 とできる。さらに、タンク本体 1 に所定量の冷却水を注入してから、タンク本体の注入口 1 2 に、シール板 2 とキャップ 3 を、空気通路 P が形成されるように位置決めして取り付けようすれば、リザーバタンクが完成し、注入口部分に空気通路 P が構成される。

50

## 【0031】

本発明のリザーバタンクの空気通路構造の作用効果を説明する。

本発明によれば、タンク本体の注入口12の部分とシール板2とキャップ3という簡単な部品構成で、複雑なラビリンス通路を有する空気通路Pが形成できる。そして、キャップ3とシール板2を注入口12に取付けるだけで、空気通路Pを完成させることができる。完成される空気通路Pは、タンクの内部空間から、水平な第一通路P1、上方向に向かう貫通穴、水平な第二通路P2、下方向に向かう貫通穴、下方向に向かい外部（大気）に開放する第三通路P3という複雑に折れ曲がったラビリンス通路となるので、空気通路Pに侵入してきた冷却水の勢いを効果的にそぐことができ、空気通路を通じた冷却水漏れを効果的に防止できる。

10

## 【0032】

また、本発明においては、第二通路P2がキャップの周縁に沿う方向に延在するよう設けられるので、特許文献1の技術のようにキャップの外側に通路をはみ出させることなく、キャップの内側だけで第二通路P2を長く取ることができる。第二通路P2を長く取ることによって、空気通路Pを通じた冷却水漏れを特に効果的に防止できる。

## 【0033】

さらに、本発明においては、第二通路P2と第三通路P3が互いに連通する連絡部が注入口12の周縁よりも内側となる位置とされているため、注入口12の上端縁部と、キャップの蓋部分31の周縁とが、シール板2を挟持するシールラインを、全周にわたって完成することができる。特許文献2に開示された技術においては、空気抜き通路が注入口上端縁を横切る部分で、シール板が挟持されなくなるため、この部分においてシールが不十分となり、冷却水がこの部分から漏れるおそれもあったが、本発明によれば、注入口の端縁部周縁は全周にわたって確実にシール板が挟持され、良好なシール性が得られ、シール部からの冷却水漏れがより効果的に防止される。

20

## 【0034】

さらに、上記実施形態に示したように、第一通路P1と第二通路P2とが互いに連通する部分（P1b部分）から、第四通路P4を分岐させて、第四通路P4をタンク内部空間に連通されたリターン通路とした場合には、空気通路P1に侵入してきた冷却水を、第四通路P4を通じて効果的にタンク内部に戻すことができ、冷却水漏れを特に効果的に防止できる。リターンを効果的に行うため、第一通路側から見て、第二通路P2に連通する貫通穴22の断面積を、第四通路P4の入り口の断面積よりも小さくするなどして、第四通路P4の側に冷却水が流れやすくなるようにすることが好ましい。また、第一通路P1から第二通路P2への連絡は、上方向に向かって連絡されるので、第四通路P4は、水平方向又は下方向に向かって分岐するように構成することも、第四通路P4の側に冷却水が流れやすくなる観点から好ましい。

30

## 【0035】

本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、種々の改変をして実施することができる。以下に本発明の他の実施形態について説明するが、以下の説明においては、上記実施形態と異なる部分を中心に説明し、同様である部分についてはその詳細な説明を省略する。

40

## 【0036】

例えば、注入口12の端部やキャップ3の形状は単純な円形に限定されず、例えば楕円や四角形などの形状であっても良い。第一通路ないし第三通路およびシール板の貫通穴が互いにうまく連通して一連の空気通路を構成することが容易に行えるように、注入口端部やキャップの形状は、相対的な位置あわせが容易な涙型・四角形・楕円、台形状の形状であることが好ましい。上記実施形態に示したように、キャップの形状が円形の場合には、位置あわせが確実に行われるように、突起と切り欠きなどによってキャップとシール板を互いに位置あわせしたり、タンク本体やキャップに位置あわせの突起を設けたり、目印を刻印したりすることが好ましい。

## 【0037】

50

なお、本発明の空気通路構造は、バッフル板などの従来の冷却水漏れ防止構造との併用を排除するものではなく、レイアウトや部品の成形性などの要件が許す範囲で、こうした従来技術と併用することも可能である。

【0038】

また、タンク本体の注入口部分に設けられる、第一通路や第三通路、第四通路の構成部材の具体的形状は、上述した実施形態に限定されるものではなく、タンクケースの成形性などの要件などを考慮して適宜変形することも可能である。

【0039】

また、第二通路P2は、キャップの周縁に沿う方向に設けられるが、これは、第二通路とキャップ周縁とが厳密に平行になっていることを必要とするのではなく、キャップの中心部から見て、第二通路P2の始点と終点とが周方向に隔たった位置にあれば十分である。また、第二通路の始点と終点は、例えば、一方がキャップ周縁付近であって他方がキャップ中心付近に設けられる形態のように、キャップの半径方向の位置が互いに異なる位置に設けられても良い。また、第二通路P2を注入口の開口方向から見た際の経路は、上記実施形態に示した円弧状に限定されず、直線状であっても良いし、屈曲形状であってもよく、渦巻状であっても良い。

10

【産業上の利用可能性】

【0040】

本発明のリザーブタンクの空気通路構造は、例えば自動車用エンジンの冷却水系のリザーブタンクに利用でき、激しい振動が与えられても空気通路からの水漏れを抑制することができ、産業上の利用価値が高い。

20

【符号の説明】

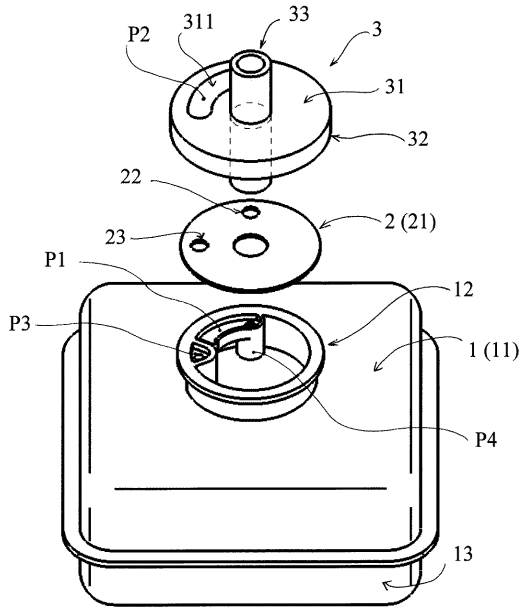
【0041】

- 1 タンク本体
- 1 1 上側タンクケース
- 1 2 注入口
- 1 2 1 第一通路下側部分
- 1 3 下側タンクケース
- P 空気通路
- P 1 第一通路
- P 2 第二通路
- P 3 第三通路
- P 4 第四通路
- 2 シール板
- 2 1 シール板本体
- 2 2 貫通穴
- 3 キャップ
- 3 1 蓋部分
- 3 1 1 第二通路上側部分
- 3 2 周縁部
- 3 3 パイプ
- 5 0 冷却水

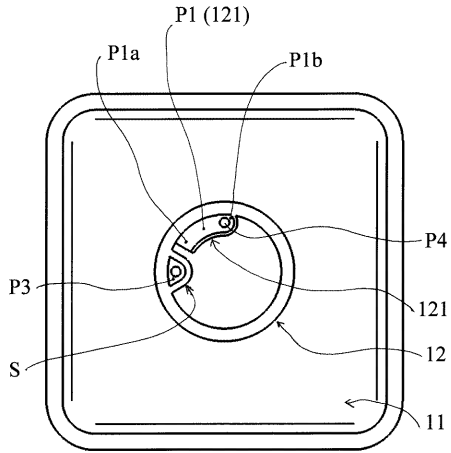
30

40

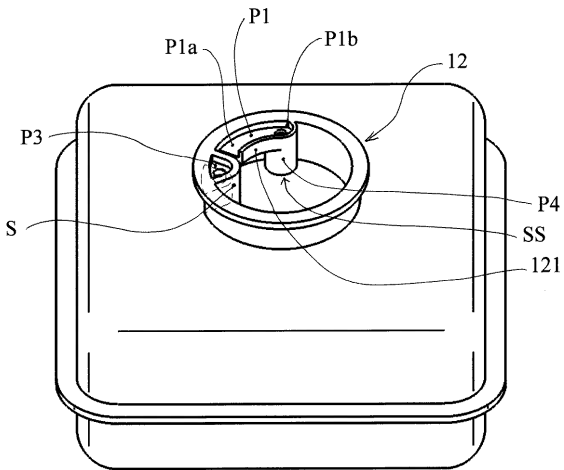
【 図 1 】



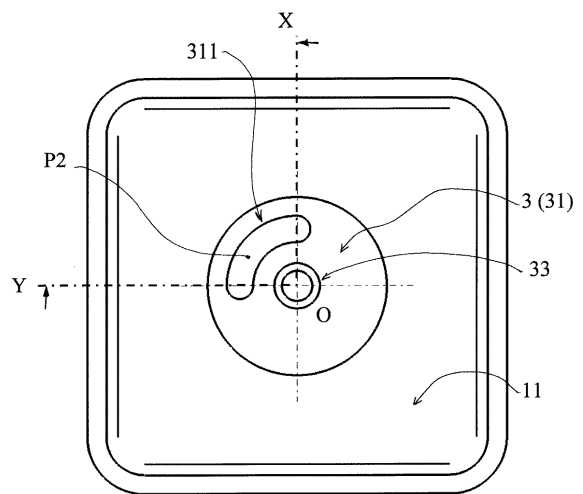
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

