

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5289903号
(P5289903)

(45) 発行日 平成25年9月11日(2013.9.11)

(24) 登録日 平成25年6月14日(2013.6.14)

(51) Int. Cl. F I
FO2M 37/20 (2006.01) FO2M 37/20 H
FO2M 37/22 (2006.01) FO2M 37/22 P

請求項の数 2 (全 12 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2008-293796 (P2008-293796) (22) 出願日 平成20年11月17日(2008.11.17) (65) 公開番号 特開2010-121472 (P2010-121472A) (43) 公開日 平成22年6月3日(2010.6.3) 審査請求日 平成23年7月5日(2011.7.5)</p>	<p>(73) 特許権者 000006781 ヤンマー株式会社 大阪府大阪市北区鶴野町1番9号 (74) 代理人 100080621 弁理士 矢野 寿一郎 (72) 発明者 相良 昌史 大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤン マー株式会社内 審査官 谷川 啓亮</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 燃料フィルター

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

燃料タンク(9)の底部に連通する燃料配管(10)上方の、燃料タンク(9)内部に設けた燃料フィルター(20)であって、前記燃料フィルター(20)は、軸心を上下方向とした円筒状のフィルターエレメント(23)と、前記フィルターエレメント(23)の上部に、上方に突出するように取り付け、エア抜き穴(21c)を上部中央に備える筒状の上部体(21)と、前記筒状の上部体(21)の上外周を覆う、同じく筒状のキャップ(24)とを備え、前記キャップ(24)の内周上部にキャップ側突部(24a)を形成し、該キャップ側突部(24a)は、該キャップ(24)の軸心と同心で環状に構成して、下方へ突出し、該キャップ側突部(24a)の下端と、該上部体(21)の上端部との間には隙間を形成したことを特徴とする燃料フィルター。

10

【請求項2】

請求項1記載の燃料フィルターにおいて、前記キャップ(24)内であって、上部体(21)の外周上部に上部体側突部(21d)を形成したことを特徴とする燃料フィルター。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、燃料タンク内部に設けた燃料フィルターにおいて、濾過されていない燃料の一部が燃料フィルター内部に侵入するのを防止するための技術に関する。

20

【背景技術】

【0002】

従来から、エンジンにおいては、燃料噴射ポンプに供給する燃料中の塵埃やゴミ等の混入物を除去するために、燃料フィルターを経由させて、燃料タンクから燃料噴射ポンプに燃料を供給する技術が知られている。そして、小型エンジンの場合には、全体レイアウトのコンパクト化の要望等から、燃料フィルターは燃料タンク内部に設けられる場合がある（例えば、特許文献1参照。）。このような燃料フィルターを設ける場合、エンジン回転数を安定させるために、フィルターエレメントによって濾過された燃料中に含まれるエアを、燃料タンク内部に効率良く開放する必要がある。そのため、燃料フィルターは、フィルターエレメントの上端部において上方に突出する上部体を嵌設し、該上部体の上端部にキャップを被装させ、該キャップ内部に空気溜りを形成するとともに、該上部体の上端部にエア抜き孔を設ける構成としている。そして、濾過された燃料はフィルターエレメント内部や、上部体内部に充填されることとなり、前記燃料中に含まれるエアは、気泡となって上部体の内部を浮上し、エア抜き孔を介して一旦空気溜りに集められ、その後、燃料タンク内に開放されることとなる。

10

【特許文献1】特開2004-270641号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

このようなキャップ内部に形成する空気溜りを用いる場合、エンジン稼働時の振動や、不意にエンジン本体が傾倒した場合等により、燃料タンク内部の燃料の油面が波打ち、燃料の一部がキャップの内側面、あるいは、上部体の外側面を伝って空気溜りに入り込み、エア抜き孔を介して燃料フィルター内に侵入する場合がある。その結果、未だ濾過されていない塵埃やゴミ等を含む燃料が、燃料噴射ポンプや、燃料噴射ノズル等からなる燃料噴射系に送られ、これら装置類に摩耗が発生し、エンジン全体の故障の原因にもなっていた。以上の点を鑑み、本発明においては、燃料タンク内部に設けた燃料フィルターにおいて、濾過されていない燃料の一部が、燃料フィルター内部に侵入するのを、簡易、かつ、効果的に防止するための技術の提供を課題とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明の解決しようとする課題は以上の如くであり、次にこの課題を解決するための手段を説明する。

30

【0005】

請求項1においては、燃料タンク(9)の底部に連通する燃料配管(10)上方の、燃料タンク(9)内部に設けた燃料フィルター(20)であって、前記燃料フィルター(20)は、軸心を上下方向とした円筒状のフィルターエレメント(23)と、前記フィルターエレメント(23)の上部に、上方に突出するように取り付けて、エア抜き穴(21c)を上部中央に備える筒状の上部体(21)と、前記筒状の上部体(21)の上外周を覆う、同じく筒状のキャップ(24)とを備え、前記キャップ(24)の内周上部にキャップ側突部(24a)を形成し、該キャップ側突部(24a)は、該キャップ(24)の軸心と同心で環状に構成して、下方へ突出し、該キャップ側突部(24a)の下端と、該上部体(21)の上端部との間には隙間を形成したものである。

40

【0006】

請求項2においては、請求項1記載の燃料フィルターにおいて、前記キャップ(24)内であって、上部体(21)の外周上部に上部体側突部(21d)を形成したものである。

【発明の効果】

【0007】

本発明の効果として、以下に示すような効果を奏する。

【0008】

50

請求項 1 においては、燃料タンク内部に設けた燃料フィルターにおいて、濾過されていない燃料の一部が燃料フィルター内部に侵入するのを簡易、かつ、効果的に防止することができる。

【 0 0 0 9 】

請求項 2 においては、キャップの内面や、上部体の側面を伝い、燃料フィルター内に侵入する燃料を、より効果的に防ぐことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 0 】

次に、発明の実施の形態を説明する。

【 0 0 1 1 】

図 1 はエンジンの全体的な構成を示した正面断面図、図 2 は第一実施例に係る燃料タンクの構成を示した側面断面図である。

【 0 0 1 2 】

図 3 は第一実施例に係る燃料フィルターの構成を示した正面断面図である。

【 0 0 1 3 】

図 4 は同じくキャップ側突部の形状の異なる燃料フィルターの構成を示した正面断面図である。

【 0 0 1 4 】

図 5 は第二実施例に係る燃料フィルターの構成を示した正面断面図、図 6 は第三実施例に係る燃料フィルターの構成を示した正面断面図である。

【 0 0 1 5 】

図 7 は同じくキャップ側突部の形状の異なる燃料フィルターの構成を示した正面断面図である。

【 0 0 1 6 】

図 8 は同じくキャップ側突部と上部体側突部とを水平方向に対向して設けた燃料フィルターの構成を示した正面断面図である。

【 0 0 1 7 】

[エンジン 1]

まず、本実施例に係るエンジン 1 について、図 1、および、図 2 を用いて説明する。エンジン 1 の本体は、その上部を形成するシリンダブロック 2 や、その下部を形成するクランクケース 5 等によって構成される。シリンダブロック 2 の内部中央には上下方向にシリンダ 2 a が形成され、ピストン 4 が収納されている。また、クランクケース 5 上部の左右中央にはクランク軸 3 やカム軸 1 3 が平行に軸支され、ピストン 4 とクランク軸 3 とはコンロッド 1 7 を介して連結されている。

【 0 0 1 8 】

シリンダブロック 2 の上部にはシリンダヘッド 6 が設けられ、該シリンダヘッド 6 の上部はボンネット 7 によって覆われるとともに、該ボンネット 7 の内部には弁腕室が構成される。

【 0 0 1 9 】

シリンダヘッド 6 の左右中央には上下方向に燃料噴射ノズル 1 1 が貫設されており、該燃料噴射ノズル 1 1 を介してシリンダ 2 a 内に燃料が供給される。また、ボンネット 7 の一側（図 1 における左側）にはマフラー 8 が配置され、他側（図 1 における右側）には燃料タンク 9 が配置されている。

【 0 0 2 0 】

一方、シリンダブロック 2 の下部において、クランクケース 5 内の一側（図 1 における右側）にはガバナ 2 7 が配置され、その上部には燃料噴射ポンプ 1 2 が配置されている。

【 0 0 2 1 】

ここで図 2 に示すように、燃料タンク 9 内部の底面には燃料フィルター 2 0 が内設され、該燃料フィルター 2 0 の下方には燃料タンク 9 の下面を間に挟んで配管ブロック 2 6 が固設される。前記配管ブロック 2 6 は長形状の部材からなり、長手方向を前後方向とし

10

20

30

40

50

て配設され、一方の側面部からはL状に屈曲した管状部材からなる燃料出口26aが突出されるとともに、その内部には上面から該燃料出口26aへ連通される連通孔26bが形成されている。

【0022】

そして、配管ブロック26の連通孔26bは、燃料タンク9の下面に設けられた貫通孔9aを介して、燃料フィルター20の内部と連通され、燃料出口26aと、燃料噴射ポンプ12の吸入部12cとは燃料配管10によって連通されるとともに、燃料噴射ポンプ12の吐出部12dと、燃料噴射ノズル11の吸入部11aと、は高圧管19によって連通されている。

【0023】

一方、クランク軸3の一侧には歯車15が外嵌固定されており、カム軸13に外嵌されたカムギヤ18と、前記歯車15とは互いに噛合している。また、カム軸13の中途部に形成されたポンプ駆動カム14は燃料噴射ポンプ12のプランジャ12aの一端に設けられた転動体であるローラ12bと当接している。

【0024】

このように、エンジン1ではクランク軸3が回転すると、歯車15、および、カムギヤ18を介してカム軸13も回転され、ポンプ駆動カム14の回転動作に追従して燃料噴射ポンプ12のプランジャ12aが摺動するようになっている。

【0025】

そして、プランジャ12aの摺動により吸引力が発生し、燃料タンク9に貯溜された燃料は、一旦燃料フィルター20によって濾過された後、配管ブロック26から燃料配管10を介して燃料噴射ポンプ12に送られ、その後、高圧管19を介して所定のタイミングで所定量の燃料が燃料噴射ノズル11に供給されるようになっている。

【0026】

[燃料フィルター20(第一実施例)]

次に、本発明の第一実施例に係る燃料フィルター20の詳細について、図1、乃至、図4を用いて説明する。燃料フィルター20は円筒状のフィルターエレメント23と、該フィルターエレメント23の上下を塞ぐ上部体21と、下部体22とを備え、該上部体21は上方に突出されて、その上部はキャップ24により被装されている。

【0027】

まず、上部体21について説明する。上部体21は樹脂製部材からなり、上端部を塞がれた筒状のコーン部21aと、該コーン部21a下部の外周より外方に延設された円板状の鏝部21bとにより一体的に形成される。

【0028】

コーン部21aはフィルターエレメント23よりも上部に配置されており、該コーン部21aの上端部中央にはエア抜き孔21cが穿孔され、該エア抜き孔21cを介してコーン部21aの内部と外部とが連通されるようになっている。また、コーン部21aの上下中央から下方にかけては、その外径寸法が緩やかに広がるテーパ状に形成されるとともに、その側面には外方に向かって複数のリブ21g・21g・・・が形成されている。前記リブ21gは平面視にて放射状に設けられ、かつ、側面視にてコーン部21aの形状に沿って、上端部から下方に向かって帯状に形成される。

【0029】

一方、コーン部21aの下端部21eは鏝部21bより僅かに下方に突出して設けられている。また、鏝部21bの外縁部21fは下方に僅かに屈曲されており、前記下端部21eと外縁部21fとの間にフィルターエレメント23の上部を嵌合する構成としている。

【0030】

次に、キャップ24について説明する。キャップ24は樹脂製部材により構成され、前記鏝部21bより上側のコーン部21aを覆う構成とされ、該キャップ24の内径寸法はコーン部21aの下側外径と略同じ大きさとして、キャップ24の内側上面とコーン部2

10

20

30

40

50

1 a 上面との間に若干の空間を有し、キャップ 2 4 の内側面とコーン部 2 1 a の外側面との間にも空間を有することで、空気溜り 2 5 を形成している。また、キャップ 2 4 下端内面では、互いに隣接するリブ 2 1 g とリブ 2 1 g の間の空間が、キャップ 2 4 の内部と外部を連通する構成としている。

【 0 0 3 1 】

また、図 3 に示すように、キャップ 2 4 の内周上部には、該キャップ 2 4 の軸心と同心で環状に下方に、または、内方に突出されたキャップ側突部 2 4 a が設けられている。該キャップ側突部 2 4 a は、本実施例ではキャップ 2 4 上内面にコーン部 2 1 a の上端部に比べて大きな外径寸法で、その断面形状は矩形状に形成され、キャップ側突部 2 4 a とコーン部 2 1 a 上端部との間には隙間が形成されている。即ち、前記キャップ側突部 2 4 a の突出高さ（図 3 における寸法 X）は空気溜り 2 5 の隙間間隔（図 3 における寸法 Y）に比べて、小さくなるように形成されている。

10

【 0 0 3 2 】

なお、キャップ側突部 2 4 a の断面形状は矩形状に限定されるものではなく、例えば、図 4 に示すように直角三角形とし、側面視にて下方に向かって外形が窄まるテーパ形状に形成してもよい。

【 0 0 3 3 】

次に、下部体 2 2 について説明する。下部体 2 2 は円板状の部材からなり、その中央部には上下方向に貫通する連通孔 2 2 a が設けられる。また、下部体 2 2 の上面において、外周と連通孔 2 2 a の周囲からは上方に突設して断面視凹状として縁部 2 2 b が設けられ、該縁部 2 2 b にフィルターエレメント 2 3 の下部を嵌合する構成としている。

20

【 0 0 3 4 】

そして、下部体 2 2 の底面において、複数箇所に貫通孔が設けられ、ボルト等により下部体 2 2 と燃料タンク 9 と配管ブロック 2 6 を固定する構成としている。なお、ボルトの数については本実施例に限定するものではない。

【 0 0 3 5 】

次に、フィルターエレメント 2 3 について説明する。フィルターエレメント 2 3 は、例えば、多孔質材等により構成される濾材を円筒状に形成し、この円筒状の軸心を上下方向として、その上端部に上部体 2 1 を嵌合し、その下端部に下部体 2 2 を嵌合する構成としている。

30

【 0 0 3 6 】

このような構成からなる燃料フィルター 2 0 は、燃料タンク 9 内部の底面に固定され、前記燃料タンク 9 の下面に設けられた配管ブロック 2 6 を介して、燃料配管 1 0 と連通される。

【 0 0 3 7 】

そして、燃料タンク 9 が空の状態から燃料を入れると、該燃料は燃料フィルター 2 0 のフィルターエレメント 2 3 を通過して濾過されてダスト等が取り除かれた後に、下部体 2 2 の中央に設けられた連通孔 2 2 a を介して配管ブロック 2 6 へと流下し、その後、燃料配管 1 0 を介して燃料噴射ポンプ 1 2（図 1 を参照）へと送られる。この際、配管ブロック 2 6 や、燃料配管 1 0 等内の空気は燃料内を上昇し、燃料フィルター 2 0 内の上部からエア抜き孔 2 1 c、空気溜り 2 5 を介して上方へ抜ける。

40

【 0 0 3 8 】

燃料タンク 9 内に燃料が満たされた状態では、上部体 2 1 のコーン部 2 1 a の内部、および、キャップ 2 4 内の空気溜り 2 5 に所定量の空気が溜まっており、燃料中に含まれる空気が燃料フィルター 2 0 や燃料配管 1 0 を通過する際に集合して気泡となり、該気泡となった空気は上昇して上部体 2 1 のコーン部 2 1 a 内に溜まる。そして、所定量以上の空気はキャップ 2 4 下側部より溢れ出て上昇し、燃料タンク 9 内に排出される。

【 0 0 3 9 】

このように、キャップ 2 4 内の空気溜り 2 5、および、上部体 2 1 のコーン部 2 1 a の内部に空気が溜まっているため、キャップ 2 4 外側の燃料タンク 9 内部の未だ濾過されて

50

いない燃料が燃料フィルター 20 内に入り込むことはない。

【0040】

しかし、エンジン 1 の稼働時の振動や、不意にエンジン 1 本体が傾倒した場合等により、燃料タンク 9 内部の燃料の油面が波打ち、燃料の一部がキャップ 24 の内側面を伝って空気溜り 25 内に浸入する場合がある。

【0041】

このような場合、従来では濾過していない燃料の一部がキャップ 24 内の空気溜り 25 を上昇して、エア抜き孔 21c から燃料フィルター 20 内部に入ることがあり、故障の原因となることがあった。しかしながら、本発明ではキャップ 24 内にキャップ側突部 24a を設けることで、燃料の一部がエア抜き孔 21c を介して燃料フィルター 20 内部に流入することを防ぐようになっている。

10

【0042】

即ち、燃料の一部がキャップ 24 内の上部にまで達したとしても、ミスト状の燃料はキャップ側突部 24a に当接することにより集められ、液体となってキャップ側突部 24a 外周からそのまま下方へ落下する。また、液体の燃料はキャップ側突部 24a で堰止められてそのまま落下する。こうして、燃料タンク 9 内部へと戻されることになる。

【0043】

そして、キャップ側突部 24a の外径はコーン部 21a の上端部の外径に比べて大きな寸法となるように形成されているため、前記燃料がキャップ側突部 24a の外側面からエア抜き孔 21c に流入されることは殆どない。

20

【0044】

さらに、図 4 に示すように、キャップ側突部 24a の形状を、側面視にて下方に向かって外径が窄まるテーパ状に形成することにより、キャップ側突部 24a の下端に至った燃料は留まることなく、その自重によって速やかに落下するようになるのである。

【0045】

このように、本発明における第一実施例に係る燃料フィルター 20 は、燃料タンク 9 の底部に連通する燃料配管 10 上方の、燃料タンク 9 内部に設けた燃料フィルター 20 であって、前記燃料フィルター 20 は、軸心を上下方向とした円筒状のフィルターエレメント 23 と、前記フィルターエレメント 23 の上部に、上方に突出するように取り付けて、エア抜き孔 21c を上部中央に備える上部体 21 と、前記上部体 21 の上外周を覆うキャップ 24 とを備え、前記キャップ 24 の内周上部にキャップ側突部 24a を形成することとしている。

30

【0046】

このような構成とすることで、燃料タンク 9 内部に設けた燃料フィルター 20 において、濾過されていない燃料の一部が燃料フィルター 20 内部に侵入するのを簡易、かつ、効果的に防止することができる。

【0047】

つまり、フィルターエレメント 23 で濾過されていない、ダスト等を含む燃料が燃料フィルター 20 内部に流入することを単純な形状により防ぐことができるため、燃料噴射ポンプ 12 へは常にダスト等を含まないクリーンな燃料を供給することができ、燃料噴射ポンプ 12 や、燃料噴射ノズル 11 等から構成される燃料噴射装置全体の摩耗を減少させ、メンテナンス期間が延びることから、エンジン 1 全体の経済性を向上させることができる。また、燃料噴射ノズル 11 を介して、常にクリーンな燃料をシリンダブロック 2 内に供給することができるため、エンジン 1 の出力効率を向上させることができるのである。

40

【0048】

[燃料フィルター 20 (第二実施例)]

次に、本発明に係る第二実施例における燃料フィルター 20 について、図 5 を用いて説明する。第二実施例における燃料フィルター 20 は、主な構成部品を上述した第一実施例と同じ構成とし、その構成の説明は省略する。そして、前記第一実施例と異なる点は、突部をキャップ 24 側に設ける代わりに上部体 21 に設ける構成としている。

50

【0049】

即ち、コーン部21aの外周上部に環状の上部体側突部21dを形成し、該上部体側突部21dによって燃料の一部が空気溜り25からフィルター20内部に侵入しようとすることを防ぐ構成としている。

【0050】

つまり、燃料タンク9内部の燃料の油面が波打つ等で、燃料の一部がコーン部21aの外側面を伝って上部にまで達したとしても、ミスト状の燃料は上部体側突部21dに当接することにより集められ、液体となってそのままコーン部21aの外周に沿って下方へ落下する。また、液体の燃料は上部体側突部21dで堰止められてそのまま落下することになる。従って、燃料の一部がエア抜き孔21cを介して燃料フィルター20内に流入することを効果的に防ぐことができる。

10

【0051】

ここで、本実施例においては、上部体側突部21dの断面形状を直角三角形とし、該上部体側突部21d全体として、側面視にて下方に向かって外径が窄まるテーパ状に形成することとしている。これにより、前記燃料の一部が上部体側突部21dに留まることなく速やかに下方に落下させることができるのである。なお、上部体側突部21dの断面形状は直角三角形や矩形に限定されるものではない。

【0052】

このように、本発明における第二実施例に係る燃料フィルター20は、燃料タンク9の底部に連通する燃料配管10上方の、燃料タンク9内部に設けた燃料フィルター20であって、前記燃料フィルター20は、軸心を上下方向とした円筒状のフィルターエレメント23と、前記フィルターエレメント23の上部に、上方に突出するように取り付けて、エア抜き孔21cを上部中央に備える上部体21と、前記上部体21の上外周を覆うキャップ24とを備え、前記上部体21の外周上部に上部体側突部21dを形成することとしている。

20

【0053】

このような構成とすることで、燃料タンク9内部に設けた燃料フィルター20において、濾過されていない燃料の一部が燃料フィルター20内部に侵入するのを簡易、かつ、効果的に防止することができる。

【0054】

つまり、上述の第一実施例と同様に、フィルターエレメント23に濾過されていないような、ダスト等を含む燃料が燃料フィルター20内に流入することを単純な形状により効果的に防ぐことができるため、燃料噴射ポンプ12へは常にダスト等を含まないクリーンな燃料を供給することができ、燃料噴射ポンプ12や、燃料噴射ノズル11等から構成される燃料噴射装置全体の摩耗を減少し、メンテナンス期間が延びることから、エンジン1全体の経済性を向上させることができるのである。また、燃料噴射ノズル11を介して常にクリーンな燃料をシリンダブロック2内に供給することができるため、エンジン1の出力効率を向上させることができるのである。

30

【0055】

[燃料フィルター(第三実施例)]

40

次に、本発明に係る第三実施例における燃料フィルター20について、図6、乃至、図8を用いて説明する。第三実施例における燃料フィルター20は、主な構成部品を上述した第一、第二実施例と同じ構成とし、その構成の説明は省略する。そして、前記第一、第二実施例と異なる点は、上部体21のコーン部21a、および、キャップ24の双方に突部を設ける構成としている。

【0056】

即ち、図6に示すように、キャップ24の内周上部にキャップ側突部24aが設けられ、上部体21のコーン部21aの外周上部には環状の上部体側突部21dが設けられる。

【0057】

そして、キャップ側突部24aの形状は第一実施例と同様に、矩形断面からなる筒状

50

(図6を参照)、あるいは、側面視にて下方に向かって外径が窄まるテーパ状(図7を参照)等によって形成される一方、上部体側突部21dの形状は、第二実施例と同様に、側面視にて下方に向かって外径が窄まるテーパ状に形成することとしている。

【0058】

このように、本発明における第三実施例に係る燃料フィルター20は、燃料タンク9の底部に連通する燃料配管10上方の、燃料タンク9内部に設けた燃料フィルター20であって、前記燃料フィルター20は、軸心を上下方向とした円筒状のフィルターエレメント23と、前記フィルターエレメント23の上部に、上方に突出するように取り付けて、エア抜き孔21cを上部中央に備える上部体21と、前記上部体21の上外周を覆うキャップ24とを備え、前記キャップ24の内周上部にキャップ側突部24aを形成し、前記上部体21の外周上部に上部体側突部21dを形成することとしている。

10

【0059】

そして、キャップ24をコーン部21aの上外周に被装させた状態において、前記キャップ側突部24aと、前記上部体側突部21dを上下方向に対向して配置する構成としている。

【0060】

このようなキャップ側突部24a、および、上部体側突部21dを同時に設ける構成とすることで、キャップ24の内側面や、上部体21の外側面を伝い、燃料フィルター20内に侵入する燃料の一部を、より確実に防ぐことができる。

【0061】

つまり、キャップ側突部24a、および、上部体側突部21dが上下方向に設けられることで、空気溜り25内に侵入しようとする燃料の一部が、上部体側突部21dによって防ぎきれなかったとしても、キャップ側突部24aによって確実に防ぐことができる。

20

【0062】

また、当該第三実施例においては、これらキャップ側突部24a、および、上部体側突部21dを水平方向に対向して設けることもできる。即ち、図8に示すように、キャップ24内の側面上部において、コーン部21aの外周上部に設けた上部体側突部21dと対向するようにして、環状のキャップ側突部24aを形成する。

【0063】

そして、キャップ側突部24aの形状は、側面視にて下方に向かって内径が窄まる播鉢状に形成する一方、上部体側突部21dの形状は、第二実施例と同様に、側面視にて下方に向かって外径が窄まるテーパ状に形成することとしている。

30

【0064】

このように、前記キャップ側突部24aと前記上部体側突部21dを水平方向に対向して配置する構成とすることで、ラビリンス状となり、燃料がキャップ側突部24aと上部体側突部21dとの間を通り難くなるとともに、燃料がキャップ側突部24aや上部体側突部21dに付着し易くなり、キャップ24の内側面や、上部体21の外側面を伝い、燃料フィルター20内に侵入する燃料の一部を、より確実に防ぐことができる。

【0065】

つまり、キャップ側突部24a、および、上部体側突部21dが互いの斜面を対向させて水平方向に設けられることで、空気溜り25へと繋がる隙間が、これらキャップ側突部24aと、上部体側突部21dと、によって極度に狭くなり、真上に上昇しづらくなり、燃料の一部が空気溜り25内に侵入しづらくなるのである。

40

【図面の簡単な説明】

【0066】

【図1】エンジンの全体的な構成を示した正面断面図。

【図2】第一実施例に係る燃料タンクの構成を示した側面断面図。

【図3】第一実施例に係る燃料フィルターの構成を示した正面断面図。

【図4】同じくキャップ側突部の形状の異なる燃料フィルターの構成を示した正面断面図

50

【図5】第二実施例に係る燃料フィルターの構成を示した正面断面図。

【図6】第三実施例に係る燃料フィルターの構成を示した正面断面図。

【図7】同じくキャップ側突部の形状の異なる燃料フィルターの構成を示した正面断面図

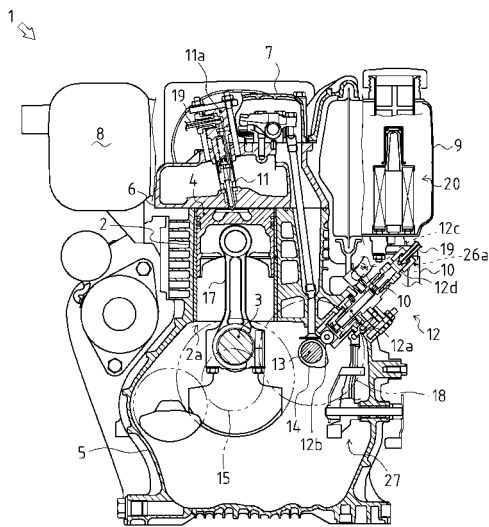
。【図8】同じくキャップ側突部と上部体側突部とを水平方向に対向して設けた燃料フィルターの構成を示した正面断面図。

【符号の説明】

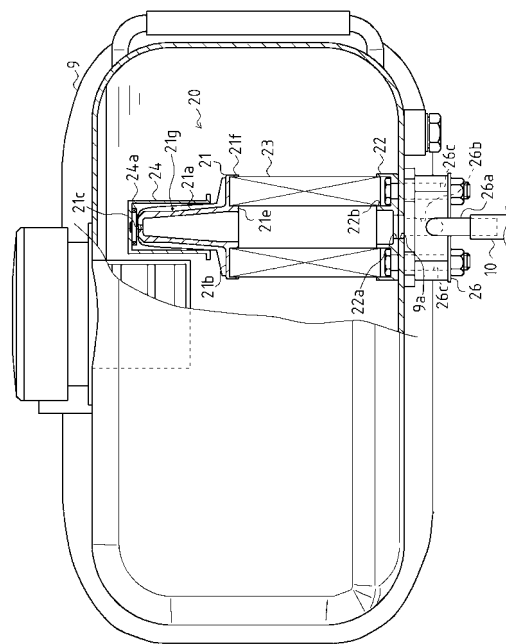
【0067】

- 9 燃料タンク
- 10 燃料配管
- 20 燃料フィルター
- 21 上部体
- 21c エア抜き孔
- 21d 上部体側突部
- 23 フィルターエレメント
- 24 キャップ
- 24a キャップ側突部

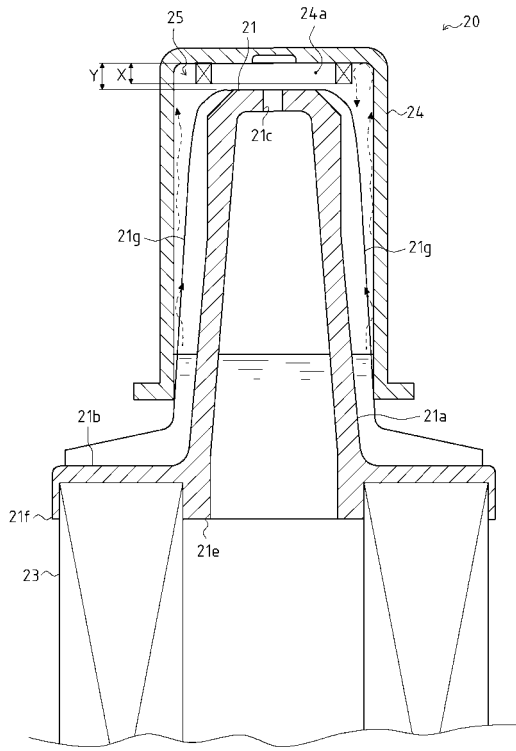
【図1】



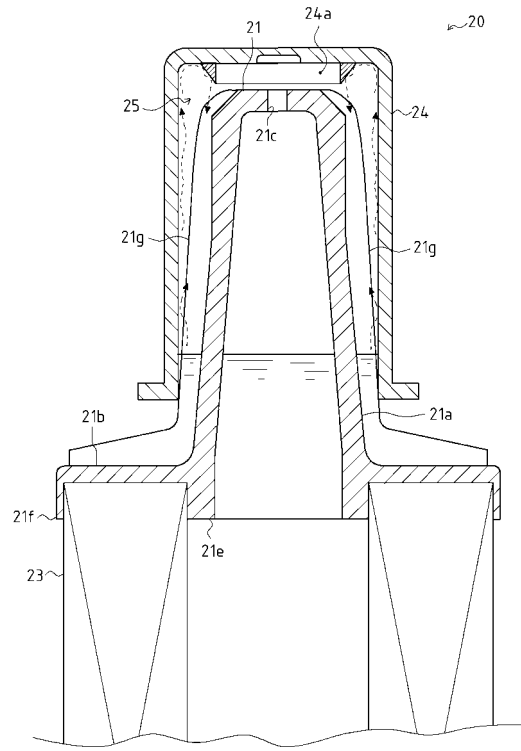
【図2】



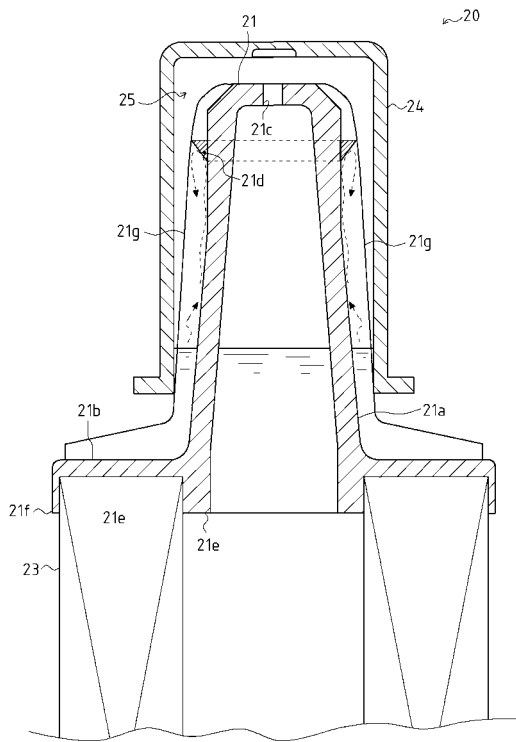
【図3】



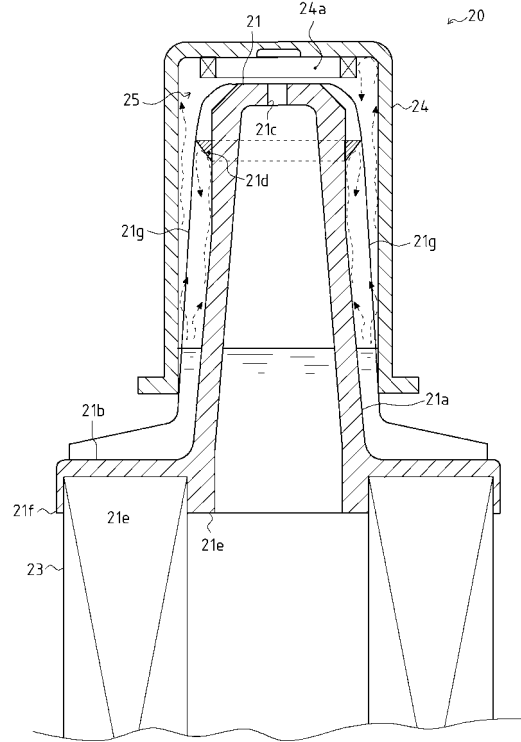
【図4】



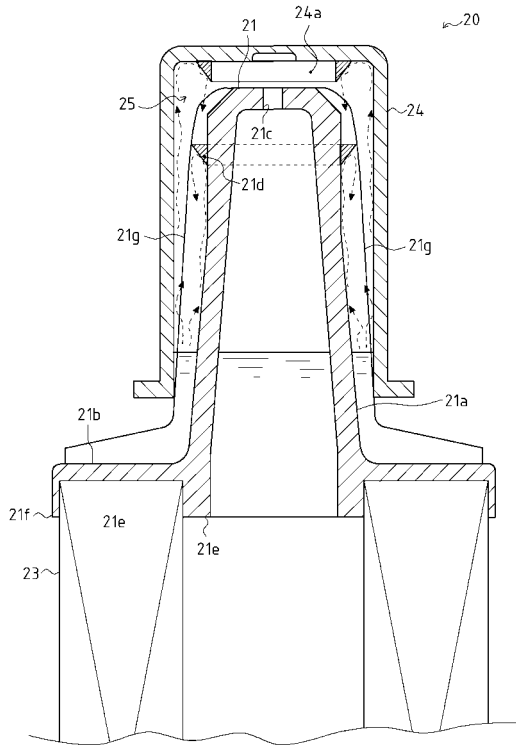
【図5】



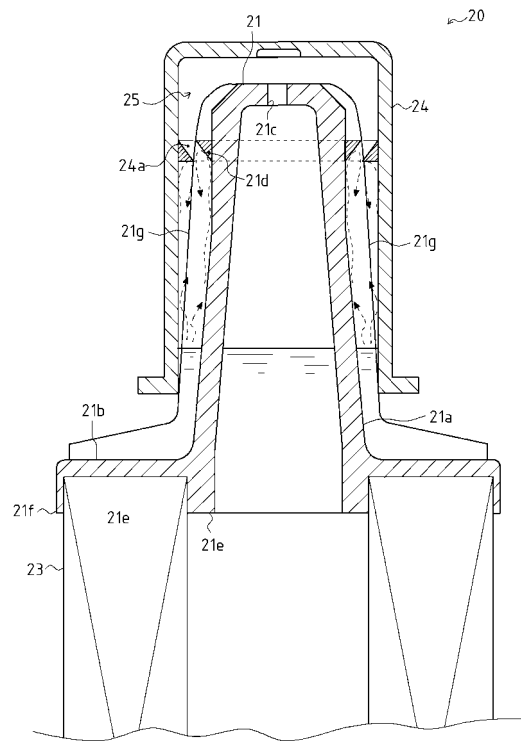
【図6】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭64-039471(JP,U)
特開平08-028782(JP,A)
特開平11-152152(JP,A)
特開平1-134061(JP,A)
特開平6-219461(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F02M	37/00	-	37/22
F16N	21/00	-	21/06
F16J	13/00	-	13/22
B65D	30/00	-	33/38
B65D	35/44	-	35/54
B65D	39/00	-	55/16