

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7061900号

(P7061900)

(45)発行日 令和4年5月2日(2022.5.2)

(24)登録日 令和4年4月21日(2022.4.21)

(51)国際特許分類

F I

B 6 0 K 15/035 (2006.01)

B 6 0 K 15/035

B

B 6 0 K 15/04 (2006.01)

B 6 0 K 15/04

C

F 0 2 M 37/00 (2006.01)

F 0 2 M 37/00

3 0 1 E

F 1 6 K 15/06 (2006.01)

F 0 2 M 37/00

3 1 1 A

F 1 6 K 15/14 (2006.01)

F 0 2 M 37/00

3 1 1 K

請求項の数 4 (全11頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2018-42580(P2018-42580)

(22)出願日 平成30年3月9日(2018.3.9)

(65)公開番号 特開2019-156015(P2019-156015
A)

(43)公開日 令和1年9月19日(2019.9.19)

審査請求日 令和3年2月9日(2021.2.9)

(73)特許権者 308039414

株式会社 F T S

愛知県豊田市鴻ノ巣町二丁目2番地

(73)特許権者 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(74)代理人 100120765

弁理士 小滝 正宏

(74)代理人 100097076

弁理士 糟谷 敬彦

(72)発明者 小島 功司

愛知県豊田市鴻ノ巣町2丁目2番地

株式会社 F T S 内

(72)発明者 酒井 孝典

愛知県豊田市鴻ノ巣町2丁目2番地

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 燃料供給装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

給油口から燃料タンクに至るインレットパイプと、

該インレットパイプの側面に設けられ、前記インレットパイプから突出する筒状部と、

該筒状部に配設される弁体と、

前記筒状部の底面に設けられ、大気を前記インレットパイプ内に導入可能な孔部と、

前記筒状部の底面に設けられた弁体取り付け部と、

前記筒状部に取り付けられ、前記弁体に当接するバルブキャップ、フィルタハウジング、

大気導入口及びエアフィルタを有するフィルタユニットと、を備え、

前記弁体は、前記バルブキャップ側において前記バルブキャップ方向に突出する突起部を

備え、前記弁体取り付け部に取り付けられ、前記燃料タンク内が負圧になったときに前記

バルブキャップから開弁し、

前記バルブキャップの前記弁体との当接側は、前記フィルタハウジングから突出している

ことを特徴とする燃料供給装置。

【請求項2】

前記弁体の前記突起部は、前記弁体の付け根部から前記バルブキャップ方向に向けて、筒状の錐台形が分割された形状になっている請求項1に記載の燃料供給装置。

【請求項3】

前記突起部の前記弁体との付け根部の外形は、前記バルブキャップの内形より僅かに小さくなっている請求項1又は請求項2に記載の燃料供給装置。

【請求項 4】

前記弁体の前記突起部は、前記弁体が前記フィルタユニットに取り付けられたときに前記バルブキャップを越えて延在し、さらに前記突起部の先端部分には、前記バルブキャップ側方向に突出する鍵状部が設けられている請求項 1 乃至請求項 3 に記載の燃料供給装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、燃料タンク内の圧力が低下した場合に、インレットパイプに取り付けられた筒状部内の弁体の開弁により大気を流入させる燃料供給装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

自動車の燃料タンク内の圧力が低下した場合は、大気中の空気を燃料タンク内に流入させ、燃料タンク内の圧力低下を解消することが必要である。そのために、フィラーネックに装着するフューエルキャップに負圧弁を設け、燃料タンクの圧力低下時に、大気中の空気を燃料タンク内へ流入させ、燃料タンク内の圧力低下を解消する技術が提案されている。（特許文献 1 参照）

【0003】

ところで、特許文献 1 の技術の場合、大気中に含まれる塵が燃料タンクに入り込むのを抑制するため、フューエルキャップ内の空気流路を屈曲にし、2 か所の塵溜め凹部を設けている。しかし、大気中に含まれる塵は、塵溜め凹部のみならず、負圧弁にも付着し、弁機能が損なわれる恐れがある。

【0004】

そこで、図 5 に示すように、給油口から燃料タンクに至るインレットパイプ 12 と、インレットパイプ 12 に設けられた筒状部 15 と、筒状部 15 内に取り付けられ、燃料タンク内が負圧になったときに開弁する弁体 20 と、インレットパイプ 12 に設けられた筒状部 15 に取り付けられたエアフィルタ 33 を収容するフィルタユニット 30 を備えることで弁体 20 の作動の信頼性を向上させ、上記の問題を克服したものがある。

【0005】

しかし、インレットパイプ 12 から突出する筒状部 15 に弁体 20 を取り付ける場合、細い筒状部 15 内に予めバネ部材 18 が取り付けられた弁体 20 を差し込まなければならず、取り付け後も弁体 20 は安定していない。また、その後にエアフィルタ 33 を有するフィルタユニット 30 を取り付ける場合、弁体 20 を押さえつつフィルタユニット 30 を取り付ける必要があり、作業性が悪い。

【0006】

さらに、この筒状部 15 にフィルタユニット 30 を取り付ける時には、弁体 20 が見えない状況で行う作業となり、取り付けの確実性に不安がある。特に溶着によりフィルタユニット 30 を筒状部 15 に固定する場合は、筒状部 15 とフィルタユニット 30 の位置決めが難しい。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【文献】特開平 5 - 301530 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明は、筒状部への弁体の差し込みやフィルタユニットの取り付け及び固定を、容易に、且つ確実に行うことを可能とする燃料供給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】

【0009】

上記課題を解決するために請求項 1 の本発明は、給油口から燃料タンクに至るインレット

10

20

30

40

50

パイプと、インレットパイプの側面に設けられ、インレットパイプから突出する筒状部と、筒状部に配設される弁体と、筒状部の底面に設けられ、大気を前記インレットパイプ内に導入可能な孔部と、筒状部の底面に設けられた弁体取り付け部と、筒状部に取り付けられ、弁体に当接するバルブキャップ、フィルタハウジング、大気導入口及びエアフィルタを有するフィルタユニットと、を備え、弁体は、バルブキャップ側においてバルブキャップ方向に突出する突起部を備え、弁体取り付け部に取り付けられ、燃料タンク内が負圧になったときにバルブキャップから開弁し、バルブキャップの弁体との当接側は、フィルタハウジングから突出していることを特徴とする燃料供給装置である。

【0010】

請求項1の本発明では、給油口から燃料タンクに至るインレットパイプと、インレットパイプの側面に設けられ、インレットパイプから突出する筒状部と、筒状部に配設される弁体と、筒状部の底面に設けられ、大気を前記インレットパイプ内に導入可能な孔部と、筒状部の底面に設けられた弁体取り付け部と、筒状部に取り付けられ、弁体に当接するバルブキャップ、フィルタハウジング、大気導入口及びエアフィルタを有するフィルタユニットと、を備えている。このため、燃料タンク内が負圧になったときにインレットパイプから突出する筒状部の孔部から大気を導入することで燃料タンク内の負圧を解消することができる。

【0011】

また、筒状部に取り付けられ、弁体に当接するバルブキャップ、フィルタハウジング、大気導入口及びエアフィルタを有するフィルタユニットを備えているので、大気に含まれる塵埃をエアフィルタから先に通過することを阻止し、バルブキャップと弁体間の機密性を確保することができる。

【0012】

さらに、弁体のバルブキャップ側においてバルブキャップ方向に突出する突起部を備えているので、弁体の突起部は、弁体を弁体取り付け部に取り付けるときの持ち手になり、取り付けの確実性と作業性が向上する。

さらに、バルブキャップの弁体との当接側は、フィルタハウジングから突出しているので、後にフィルタユニットを筒状部に取り付けるときにバルブキャップが弁体を押しつける形となり、バルブキャップと弁体を確実に当接させることができる。

【0013】

請求項2の本発明は、弁体の突起部は、弁体の付け根部からバルブキャップ方向に向けて、筒状の錐台形が分割された形状になっている燃料供給装置である。

【0014】

請求項2の本発明では、弁体の突起部は、弁体の付け根部からバルブキャップ方向に向けて、筒状の錐台形が分割された形状になっているので、弁体を弁体取り付け部に取り付けるときの持ち手として用いる場合には、分割された形状のため、分割各部分が、若干の弾性を有し、突起部を確実に掴むことができる。また、突起部は、弁体に向けてすそ野が広がった形状になっているため、フィルタユニットを筒状部に取り付けるときに、弁体とバルブキャップの位置に少しズレがあっても、正規の位置に戻すことができる。

【0015】

請求項3の本発明は、突起部の弁体との付け根部の外形は、バルブキャップの内形より僅かに小さくなっている燃料供給装置である。

請求項3の本発明では、突起部の弁体との付け根部の外形は、バルブキャップの内形より僅かに小さくなっているため、フィルタユニットのバルブキャップを弁体上に取り付けるガイドになり、取り付けの確実性と作業性が向上する。

【0016】

なお、バルブキャップが筒状の円柱であり、突起部が筒状の円錐台を分割した形状である場合、バルブキャップの内形とは、筒状の円柱の内径であり、突起部の弁体との付け根部の外形とは、筒状の円錐台の底面の外径である。

【0017】

請求項４の本発明は、弁体の突起部は、弁体がフィルタユニットに取り付けられたときにバルブキャップを越えて延在し、さらに突起部の先端部分には、バルブキャップ側方向に突出する鍵状部が設けられている燃料供給装置である。

【００１８】

請求項４の本発明では、弁体の突起部は、弁体がフィルタユニットに取り付けられたときにバルブキャップを越えて延在し、さらに突起部の先端部分には、バルブキャップ側方向に突出する鍵状部が設けられているので、突起部がバルブキャップ内を通過するときは、鍵状部の存在によって突起部が内側に撓み、突起部がバルブキャップに接しつつ通過することになり、弁体の取り付けの確実性が増す。

【００１９】

また、鍵状部がフィルタユニットのバルブキャップを通過し終わると、突起部の撓んだ状態が解放され、元に戻るときに「カチツ」という音がするため、弁体がバルブキャップに確実に取り付けられたことを確認することができる。

【発明の効果】

【００２０】

燃料タンク内が負圧になると弁体が開弁し、大気がエアフィルタと弁体を通して燃料タンク内に流入する。この時、大気中の塵埃がエアフィルタで除去されるので、大気中の塵埃噛み込みに基づく弁体の作動不良が防止できる。

【００２１】

また、弁体の突起部は、弁体取り付け部に取り付けるときの弁体の持ち手になり、フィルタユニットのバルブキャップを弁体上に取り付けるガイドになるので、取り付けの確実性と作業性が向上する。さらに、バルブキャップの弁体との当接側は、フィルタハウジングから突出しているので、後にフィルタユニットを筒状部に取り付けるときにバルブキャップが弁体を押しつける形となり、バルブキャップと弁体を確実に当接させることができる。さらに、鍵状部がフィルタユニットのバルブキャップを通過し終わると突起部の撓みが解放され、元の形状に戻る時に「カチツ」という音がするので、突起部がバルブキャップに確実に取り付けられたことを確認することができる。

【図面の簡単な説明】

【００２２】

【図１】本発明の実施形態１の燃料供給装置の正面図である。

【図２】本発明の実施形態１のバルブモジュールの正断面図である。

【図３】本発明の実施形態１の燃料供給装置に用いられる弁体の斜視図である。

【図４】本発明の実施形態２のバルブモジュールの正面図である。

【図５】フィルタユニットを用いた燃料供給装置の正面図である。

【発明を実施するための形態】

【００２３】

本発明は、燃料タンク内の圧力が低下した場合に、インレットパイプに取り付けられた筒状部内の弁体の開弁により大気を流入させる燃料供給装置に関し、弁体取り付けの作業性と確実性を向上させる燃料供給装置に関するものである。

【００２４】

図１は、本発明の実施形態１の燃料供給装置４０の正面図であり、図２は、バルブモジュール５０の正断面図である。実施形態１の燃料供給装置４０は、燃料タンク１１と、燃料タンク１１に燃料を供給するインレットパイプ１２と、インレットパイプ１２の給油口１３を開閉するフューエルキャップ１４と、インレットパイプ１２の給油口１３近傍に設けられた筒状部１５と、筒状部１５に配設される弁体２０と、筒状部１５に取り付けられたフィルタユニット３０とを備えている。なお、バルブモジュール５０とは、インレットパイプ１２の筒状部１５と、筒状部１５に配設される弁体２０と、筒状部１５に取り付けられたフィルタユニット３０を合わせた部分の総称である。本実施形態において、インレットパイプ１２、筒状部１５、フィルタハウジング３２、バルブキャップ３４、弁体２０及び突起部２１はいずれも樹脂製である。また、筒状部１５、バルブキャップ３４、弁体２

10

20

30

40

50

0は円柱形状である。

【0025】

図2に示すように、インレットパイプ12の側面に設けられた筒状部15には、弁体20が開弁時にフィルタユニット30から供給される大気がインレットパイプ12内に流入可能な孔部16と、大気の流入を制御する弁体20とバネ部材18が取り付けられる弁体取り付け部17が設けられている。

【0026】

弁体20のインレットパイプ12側には、バネ部材18を取り付けるバネ部材取り付け溝23が、また、バネ部材18を取り付けた弁体20を筒状部15の弁体取り付け部17に取り付ける弁体取り付け溝24が設けられている。一方、弁体20の弁体取り付け溝24とは反対の面には、突起部21が設けられている。突起部21は弁体20から離れる方向において、内側に傾斜している。

【0027】

フィルタユニット30は、フィルタハウジング32、エアフィルタ33とバルブキャップ34から構成されている。フィルタハウジング32のバルブキャップ34から最も遠い位置に内に大気の導入口31が設けられている。また、フィルタハウジング32の導入口31の下流側には蛇腹形状のエアフィルタ33が収容されている。

【0028】

フィルタハウジング32のインレットパイプ12の筒状部15側には、弁体20をインレットパイプ12側に押さえるバルブキャップ34が配設されている。フィルタハウジング32とバルブキャップ34は溶着により一体化されている。

【0029】

バルブキャップ34の弁体20との当接側は、フィルタハウジング32から突出するようにフィルタハウジング32に取り付けられる。これは、後にフィルタユニット30を筒状部15に取り付けるときにバルブキャップ34が弁体20を押しつける形となり、バルブキャップ34と弁体20を確実に当接させるためである。

【0030】

その結果、バルブキャップ34と弁体20とは、通常、当接しており、その状態では、フィルタハウジング32内の大気は弁体20で完全に遮断され、弁体20を通過し、孔部16からインレットパイプ12内に大気が漏れることはない。

【0031】

図3に示すように、弁体20のバルブキャップ34との当接側には、突起部21が設けられている。突起部21は、筒状の円錐台が4分割された形状になっている。突起部21が筒状の錐台形状、本実施形態では、円錐台形状のため、突起部21は軽くて済むので、燃料タンク11が負圧になったときに、バネ部材18の付勢に抗して弁体20は確実に作動する。また、分割された形状のため、突起部を確実に掴むことができる。

【0032】

本実施形態では、突起部21は、筒状の円錐台が4分割された形状としたが、分割は4分割には限られず、また、分割された突起部21の各々の形状は、同一でも異なってもよい。さらに、突起部21の厚さについては、均一でもよいが、突起部21と弁体20との付け根部分の強度と突起部21の軽量化を考慮すると、突起部21は、突起部21と弁体20との付け根部分が厚く、径が狭まるにつれて薄くなるようにすることが望ましい。

【0033】

筒状の円錐台形状の突起部21の上面と底面の径については、突起部21が弁体20を取り付けるときの持ち手になること、バルブキャップ34を取り付けるときのガイドになることを考慮すると大きな差があることは望ましくなく、円錐台の底面と側面が形成する角度は60度以上85度以下が望ましい。また、突起部21の高さは、突起部21が弁体20を取り付けるときの持ち手になり、弁体20を筒状部15に取り付けることを考慮すると10mm以上が望ましい。

【0034】

筒状の円錐台形状の突起部 21 の底面の径については、突起部 21 が、フィルタユニット 30 を筒状部 15 に取り付けるとき、すなわち、バルブキャップ 34 を弁体 20 上に取り付けるときにガイドになることを考慮し、円錐台の底面の外径は、筒状の円柱形状のバルブキャップ 34 の内径より僅かに小さく形成することが望ましい。そして、弁体 20 において、突起部 21 の外側部分がバルブキャップ 34 と当接する。

【0035】

なお、突起部 21 は、弁体 20 と同一材料であってもよいし、異種材料であってもよい。また、弁体 20 に接着や溶着で組み付けてもよいし、弁体 20 と一体成形してもよい。

【0036】

本実施形態のバルブモジュール 50 は、以下のように組付けられる。まず、弁体 20 のバネ部材取り付け溝 23 にバネ部材 18 を装着し、その後、インレットパイプ 12 の筒状部 15 に形成された弁体取り付け部 17 に弁体取り付け溝 24 を挿入して取り付ける。この時、弁体 20 は、弁体取り付け部 17 に弁体取り付け溝 24 が挿入されているので、図面上で左右方向に移動可能であり、固定されていない。なお、弁体 20 の突起部 21 は、弁体 20 を弁体取り付け部 17 に取り付けるときの持ち手になる。

10

【0037】

次に、エアフィルタ 33 が収容され、バルブキャップ 34 が溶着により一体化されたフィルタユニット 30 をインレットパイプ 12 の筒状部 15 に取り付け。この時、バルブキャップ 34 の先端部分が弁体 20 を筒状部 15 内に押し付ける形になるとともに弁体 20 の突起部 21 は、フィルタユニット 30 のバルブキャップ 34 を弁体 20 上に取り付けるガイドになる。

20

最後に、フィルタユニット 30 とインレットパイプ 12 の筒状部 15 を溶着により一体化する。

【0038】

したがって、弁体 20 の突起部 21 は、弁体取り付け部 17 に弁体取り付け溝 24 を挿入して取り付けるときの弁体 20 の持ち手になり、フィルタユニット 30 のバルブキャップ 34 を弁体 20 上に取り付けるガイドになるので、取り付けの確実性と作業性が向上する。

【0039】

本実施形態のバルブモジュール 50 の機能は、以下の通りである。通常、燃料タンク 11 内の圧力が大気圧と同じ場合は、弁体 20 は、バネ部材 18 の付勢によりバルブキャップ 34 に押さえ付けられており、すなわち、弁が閉じている状態であり、燃料タンク 11 及びインレットパイプ 12 の機密が保たれている。

30

【0040】

燃料タンク 11 内の圧力が大気圧より低くなると、弁体 20 がバネ部材 18 の付勢に抗してインレットパイプ 12 側に移動するので、弁が開き、フィルタハウジング 32 内とインレットパイプ 12 が孔部 16 により連通する。その結果、大気中の空気が、導入口 31 からフィルタハウジング 32 内に導入され、孔部 16、インレットパイプ 12 を通って燃料タンク 11 内に流入する。

【0041】

大気中には塵埃が浮遊しているが、フィルタユニット 30 は、フィルタハウジング 32 内に蛇腹状のエアフィルタ 33 が収容されているので、エアフィルタ 33 は、大気は通過させるが、大気中の塵埃の通過を阻止する。その後、燃料タンク 11 内の圧力と大気圧が同一になったときに弁体 20 は閉弁し、元の状態に戻る。その結果、弁体 20 が存在する部分に大気中の塵埃が届くことはなく、弁体 20 とバルブキャップ 34 間に塵埃が噛み込む恐れはない。

40

【0042】

図 4 は、本発明の実施形態 2 のバルブモジュール 50 の正面図である。本実施形態 2 と実施形態 1 との相違点は、本実施形態 2 における筒状部 15 に設けられた突起部 21 は、弁体 20 をフィルタユニット 30 に取り付けるときに、突起部 21 がバルブキャップ 34 を越えてフィルタハウジング 32 内まで延び、さらにその先端部分のバルブキャップ 34 側

50

には、鍵状部 2 2 が設けられている点にある。

【0043】

鍵状部 2 2 は、 $a < b$ の関係となる傾斜を有する形状になっている。また、バルブキャップ 3 4 の内径を c とすると、鍵状部 2 2 とバルブキャップ 3 4 との関係では、 $a < c < b$ の関係となっている。上記関係を有することで、フィルタユニット 3 0 を筒状部 1 5 に取り付けるときに、まず、 $a < c$ の関係にあることから、鍵状部 2 2 の先端がバルブキャップ 3 4 内に入ることができる。

【0044】

次に、 $c < b$ の関係にあることから、鍵状部 2 2 がバルブキャップ 3 4 内を通過するときには、突起部 2 1 が内側に撓み、鍵状部 2 2 は、鍵状部 2 2 の後端がバルブキャップ 3 4 内に接触しながらバルブキャップ 3 4 内を通過する。

10

【0045】

そして、鍵状部 2 2 の後端がバルブキャップ 3 4 を通過し終わったときに、突起部 2 1 の撓みが解消され、突起部 2 1 が元の形状に戻る。その際に「カチツ」という音を発生し、鍵状部 2 2 がバルブキャップ 3 4 を通過し終わったことを確認することができる。

【0046】

なお、突起部 2 1 に関し、弁体 2 0 から鍵状部 2 2 の後端までの高さは、鍵状部 2 2 がバルブキャップ 3 4 を通過し、且つ弁体 2 0 の開弁長、すなわち、弁体 2 0 閉時の弁体 2 2 と弁体取り付け部 1 7 の先端までの距離を考慮すると、バルブキャップ 3 4 の高さに弁体 2 0 閉時の弁体 2 0 と弁体取り付け部 1 7 の先端までの距離を加えた値に設定することが望ましい。

20

【0047】

本実施形態のバルブモジュール 5 0 は、以下のように組付けられる。まず、弁体 2 0 のパネ部材取り付け溝 2 3 にパネ部材 1 8 を装着し、その後、インレットパイプ 1 2 の筒状部 1 5 に形成された弁体取り付け部 1 7 に弁体取り付け溝 2 4 を挿入して取り付ける。この時、弁体 2 0 は、弁体取り付け部 1 7 に弁体取り付け溝 2 4 が挿入されているので、図面上で左右方向に移動可能であり、固定されていない。なお、弁体 2 0 の突起部 2 1 または鍵状部 2 2 は、弁体 2 0 を弁体取り付け部 1 7 に取り付けるときの持ち手になる。

【0048】

次に、フィルタユニット 3 0 をインレットパイプ 1 2 の筒状部 1 5 に取り付ける。この時、弁体 2 0 の突起部 2 1 の先端部分には鍵状部 2 2 があるので、前述の通り突起部 2 1 は内側に撓んでフィルタユニット 3 0 のバルブキャップ 3 4 を通過する。そして、鍵状部 2 2 がフィルタユニット 3 0 のバルブキャップ 3 4 を通過し終わると、撓みが解放され、元の形状に戻り、突起部 2 1 がバルブキャップ 3 4 に取り付けられる。最後に、フィルタユニット 3 0 とインレットパイプ 1 2 の筒状部 1 5 を溶着により一体化する。

30

【0049】

したがって、弁体 2 0 の突起部 2 1 または鍵状部 2 2 は、弁体取り付け部 1 7 に取り付けるときの弁体 2 0 の持ち手になり、弁体 2 0 の突起部 2 1 がフィルタユニット 3 0 のバルブキャップ 3 4 を弁体 2 0 上に取り付けるガイドになるので、取り付けの確実性と作業性が向上する。さらに、鍵状部 2 2 がフィルタユニット 3 0 のバルブキャップ 3 4 を通過し終わると、撓みが解放され、元の形状に戻る時に「カチツ」という音がするので、突起部 2 1 がバルブキャップ 3 4 内に確実に取り付けられたことを確認することができる。

40

【0050】

本発明の実施にあたっては、上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の目的を逸脱しない限りにおいて、種々の変更が可能である。

【0051】

本実施形態では、弁体 2 0 の突起部 2 1 は、4 分割された筒状の円錐台が弁体 2 0 のフィルタユニット 3 0 のバルブキャップ 3 4 との当接面に設けられていたが、弁体 2 0 を弁体取り付け部 1 7 に取り付けるときの弁体 2 0 の持ち手、フィルタユニット 3 0 のバルブキャップ 3 4 を弁体 2 0 上に取り付けるガイドになる効果を奏すれば、他の形状でもよい。

50

例えば、筒状の円錐台の上面の上に筒状の円柱を載せたような形状にする場合が考えられる。

【 0 0 5 2 】

また、本実施形態では、フィルタユニット 3 0 と筒状部 1 5 は溶着で固定されていたが、係止突起とシーリング部材を使用して組み付けてもよい。

【符号の説明】

【 0 0 5 3 】

- 1 1 燃料タンク
- 1 2 インレットパイプ
- 1 5 筒状部
- 1 6 孔部
- 1 7 弁体取り付け部
- 1 8 バネ部材
- 2 0 弁体
- 2 1 突起部
- 2 2 鍵状部
- 2 3 バネ部材取り付け溝
- 2 4 弁体取り付け溝
- 3 0 フィルタユニット
- 3 1 導入口
- 3 2 フィルタハウジング
- 3 3 エアフィルタ
- 3 4 バルブキャップ
- 4 0 燃料供給装置
- 5 0 バルブモジュール

10

20

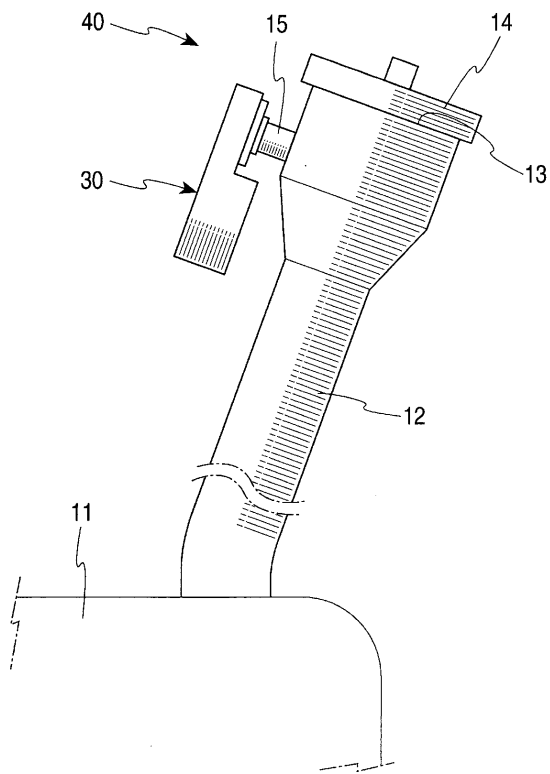
30

40

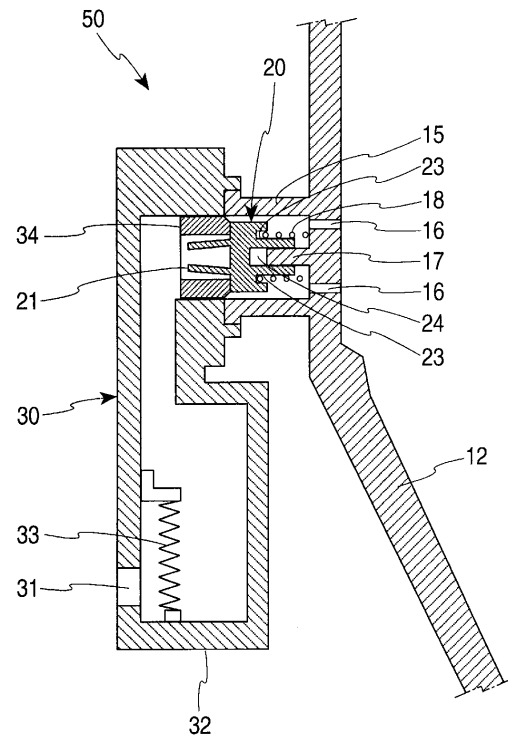
50

【図面】

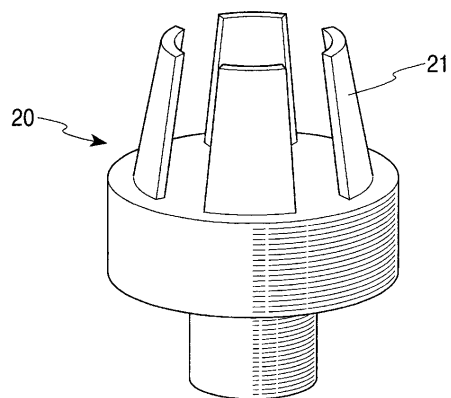
【図 1】



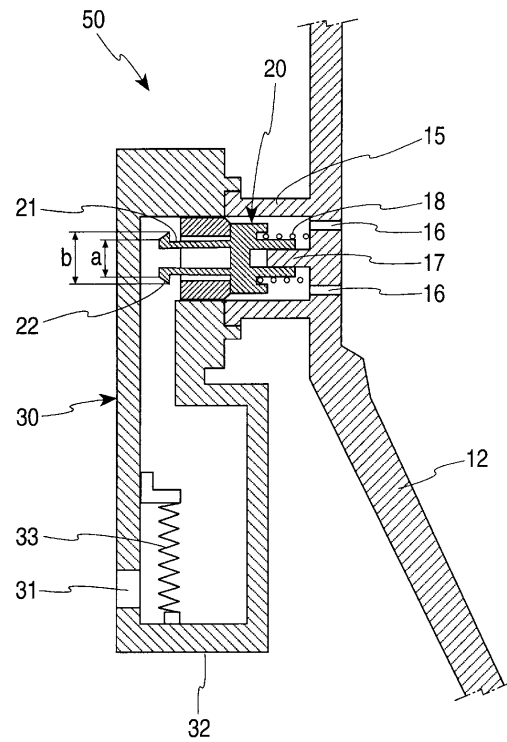
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

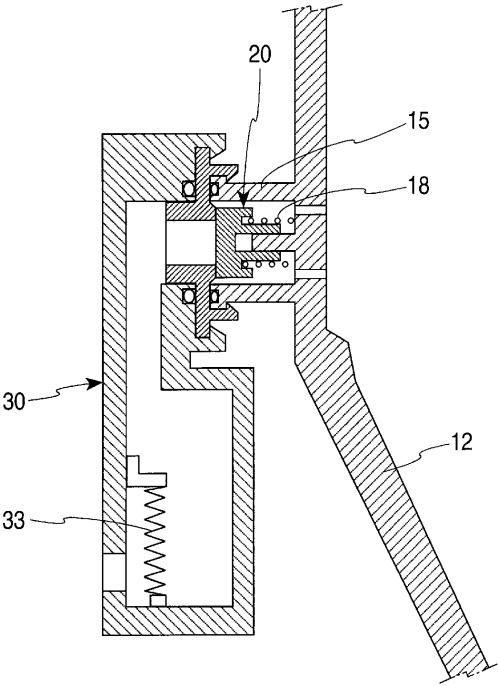
20

30

40

50

【図 5】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

F I

F 1 6 K 15/06

F 1 6 K 15/14

A

株式会社 F T S 内

(72)発明者 伊藤 喜弘

愛知県豊田市鴻ノ巣町2丁目26番地 株式会社 F T S 内

(72)発明者 下川 晋治

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

(72)発明者 田代 和浩

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

審査官 田中 成彦

(56)参考文献 韓国登録特許第10-1597319 (KR, B1)

特開昭48-045925 (JP, A)

特開平10-054469 (JP, A)

特開2012-077894 (JP, A)

特開2008-055996 (JP, A)

特開2006-138260 (JP, A)

特開2003-252071 (JP, A)

特開昭62-029418 (JP, A)

実開平05-012236 (JP, U)

実開昭63-080217 (JP, U)

実開昭57-175865 (JP, U)

米国特許出願公開第2001/0042750 (US, A1)

米国特許第06415827 (US, B1)

米国特許第06105612 (US, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

B 6 0 K 1 5 / 0 3 5

B 6 0 K 1 5 / 0 4

F 0 2 M 3 7 / 0 0

F 1 6 K 1 5 / 0 6

F 1 6 K 1 5 / 1 4